BICENTENARIO DE BOLIVIA

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

PRONTUARIO
de mis APRENDIZAJES

- MATEMÁTICA
- CIENCIAS SOCIALES
- CIENCIAS NATURALES
- COMUNICACIÓN Y LENGUAJES

EDUCACIÓN PRIMARIA COMUNITARIA VOCACIONAL

PRONTUARIO
de mis APRENDIZAJES

EDUCACIÓN PRIMARIA COMUNITARIA VOCACIONAL

Prontuario de mis aprendizajes
Educación Primaria Comunitaria Vocacional

Omar Veliz Ramos
MINISTRO DE EDUCACIÓN

Manuel Eudal Tejerina del Castillo
VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN REGULAR

Olga Marlene Tapia Gutiérrez
DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Equipo de redacción
Dirección General de Educación Primaria

Revisión
Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

Cómo citar este documento:
Ministerio de Educación (2024). Subsistema de Educación Regular. "Prontuario de mis aprendizajes" Educación Primaria Comunitaria Vocacional. La Paz, Bolivia.

Depósito Legal
4-1-492-2023 P.O.

Impresión
EDITORIAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Luis Alberto Arce Catacora
PRESIDENTE DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Índice general

Presentación 11

Matemática

Números y operaciones 15
- Reseña histórica 15
- Representantes del estudio y análisis numérico 16
- Desarrollo de los sistemas de numeración 17
- Conjuntos numéricos 19
- Números racionales ($\mathbb{Q}$) 32
- Números reales ($\mathbb{R}$) 45
- Números irracionales (I) 51
- Números primos 56

Medidas y magnitudes 59
- Origen de las unidades de medida 59
- Medidas antropométricas en diversas culturas 60
- Importancia de la medición 61
- Sistema de unidades de medida 62
- Sistema internacional de unidades (SI) 64
- Unidades de medida más utilizadas en la educación primaria 65
- Longitud y sus unidades de medida 67
- Masa y sus unidades de medida 69
- Capacidad y volumen 72
- Tiempo 74

Formas y espacios (geometría) 80
- Desarrollo histórico de la geometría 80
- Plano cartesiano 81
- Ángulos 83
- Formas geométricas 87
- Perímetros y áreas de las formas 90
- Teoremas fundamentales de los triángulos 102
- Cuadriláteros 106
- Superficie «S» y área «A» de figuras planas 113
- Cálculo del área de polígonos irregulares 117
- Cálculo del área de las figuras irregulares 120
- Cálculo del área de polígonos regulares 121
- Cálculo del área de figuras compuestas 127

Estadística 129
- Consideraciones 129
- Población y muestra 129

Tipos de variable 131
Distribución de frecuencias 132
Medidas de tendencia central 138
Gráfico de torta o diagrama circular 143
Patrones y secuencias 146
Construcción de patrones 150
Sucesión geométrica 153
El ajedrez 158
Introducción al ajedrez 158
Reglas básicas del ajedrez 160
Objetivo del juego: jaque mate 166
Bibliografía 167

Ciencias Sociales

Las Ciencias Sociales 170
Definición 170
Áreas de estudio 171
Origen y evolución de las Ciencias Sociales 172
Diferencia entre Ciencias Sociales y Ciencias Naturales 173
Importancia y aplicabilidad de las Ciencias Sociales 174
Historia de América y Bolivia 176
Periodo precolonial 177
Periodo colonial 187
Sublevaciones y levantamientos criollos 191
Periodo republicano 195
Conflictos territoriales de la República de Bolivia 200
Levantamientos indígenas 205
Etapa liberal 207
Guerrillas e insurgencias populares 214
Reformas constitucionales y la nueva Constitución Política del Estado 223
Naciones y pueblos del Estado Plurinacional de Bolivia 226
Tierra y territorio 226
Guarasugwe pauserna 232
Araonas 233
Aymaras 234
Ayoreos (zamuco) 236
Baure 237
Canichana 239
Cavineños 241
Cayubabas 242
Chimanes 244
Chiquitanos (bésiro) 245
Chácobo 247
Ese Ejja 248

Guaraníes....250
Gwarayú (guarayo)....251
Itonamas....253
Los joaquinianos....254
Lecos....256
Machineris....257
Moré....258
Mosetén....260
Movima....261
Mojeño trinitario....263
Mojeño ignaciano....265
Nahua....267
Pacahuara....268
Quechuas....269
Los reyesanos / maropa....271
Tacana....273
Tapiete....275
Urus....277
Weenhayek....279
Yaminahua....280
Yukis/yuquis....281
Yuracaré....283
Política y Economía....285
Estado Plurinacional de Bolivia....285
Ordenamiento jurídico - leyes y normas....285
Idiomas del Estado Plurinacional de Bolivia....286
Vivir Bien (Suma Qamaña)....286
Plurinacionalidad....288
Ubicación geográfica del Estado Plurinacional de Bolivia....289
División Política de Bolivia....292
Departamento de Chuquisaca....298
Departamento de Cochabamba....304
Departamento de La Paz....310
Departamento de Potosí....320
Departamento de Oruro....326
Departamento de Tarija....332
Departamento de Santa Cruz....337
Departamento de Pando....345
Sistema de gobierno y organización del Estado Plurinacional de Bolivia....350
Organización del Estado....350
Órgano Ejecutivo....351
Órgano Legislativo....352
Órgano Judicial....352

Órgano Electoral 353
Democracia participativa 354
Niveles de gobierno en el Estado Plurinacional 354
Otras entidades territoriales y autónomas 356
Símbolos patrios 357

Fechas conmemorativas 361

Economía del Estado Plurinacional de Bolivia 364
Moneda boliviana 365
Recursos naturales 366
Industrialización 368
Turismo 369

Organismos multilaterales 370
Organización de las Naciones Unidas (ONU) 370
Organización de Estados Americanos (OEA) 371
Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) 372
Unión de Naciones Suramericanas (Unasur) 372
Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (Celac) 373
Comunidad Andina de Naciones (CAN) 374

Bibliografía 375

Ciencias Naturales

La célula como unidad de vida 379
La célula 379
Estructura básica de la célula 383
Formas y tamaños de las células 385
Clasificación de la célula según su origen 386
Virus y bacterias 386
Diferencias entre virus y bacterias 387

Sistema digestivo: órganos y funciones 388
Proceso digestivo 388
Estructura y función del sistema digestivo 389
Salud digestiva 393
Partes del sistema nervioso 395
Estructura del sistema nervioso 397
Sistema nervioso central (SNC) 397
Sistema nervioso periférico (SNP) 399
Sistema nervioso autónomo o vegetativo 401

Aparato locomotor: sistema óseo, articular y muscular 403
El sistema óseo 403
Funciones de los huesos 405
Clasificación de los huesos 406
El sistema muscular 410
El sistema articular 414

Sistema glandular y producción de hormonas 418
El sistema endócrino 418

Sistema hormonal 419
La alimentación y nutrición: alimentos naturales y transgénicos 422
Los alimentos 422
Grupos alimenticios 423
Alimentos naturales 429
Alimentos orgánicos 430
Alimentos transgénicos 430
La alimentación 432
La nutrición 436
Necesidades nutricionales 438
Clasificación según la función nutricional 443
El agua como elemento fundamental en la alimentación y nutrición 444
Sistema alimentario boliviano 445
Medicina tradicional 452
Cosmovisión 452
Los estados de salud y de enfermedad 455
Principios de las terapias de la medicina tradicional 458
Salud reproductiva 459
Terapeutas y especialistas 459
Medios de diagnóstico 461
El Sistema Solar: características y componentes 463
El Sistema Solar 463
Mercurio 463
Venus 463
Tierra 463
Marte 463
Jupiter 463
Saturno 463
Urano 463
Neptuno 463
Ubicación del Sistema Solar 464
Componentes del Sistema Solar 464
Planetas del sistema solar 466
Otros elementos del Sistema Solar 468
Las capas de la Tierra 469
Cadena trófica en la transferencia de sistemas de vida entre seres vivos 474
La cadena trófica 474
Elementos de la cadena trófica 475
La importancia de la cadena trófica o alimenticia 476
Biodiversidad: recuperación y cuidado de especies en extinción **479**
Taxonomía animal 479
Biodiversidad: animales en peligro de extinción 481

Reptiles 492
Saurios 496
Ofidios 499
Energía eléctrica 501
La energía 501
La electricidad 502
Tipos de energía eléctrica 502
Aplicación de la energía eléctrica 502
Energía eléctrica renovable y no renovable 503
Radioterapia 506
Radioactividad 507
Medicina nuclear 507
La materia 508
Definición 508
Clasificación de la materia 508
Fenómenos naturales y atmosféricos 518
Tipos de fenómenos naturales 518
Ecosistemas y pisos ecológicos 519
Tipos de ecosistemas 521
Las siete maravillas naturales de Bolivia 522
Desastres naturales 523
Fenómenos meteorológicos 524
Desastres de origen biológico 525
Desastres especiales 525
Saneamiento básico 527
Definición 527
Características del agua potable 527
Tratamiento de aguas residuales 528
Manejo adecuado de residuos sólidos 529
Educación sanitaria y promoción de la higiene 530
Bilbiografía 532

Comunicacion y lenguajes

La comunicación 535
Formas de comunicación 535
Elementos de la comunicación 535
Tipos de comunicación 535
Organización de la lengua 537
Funciones del lenguaje 538
El lenguaje 542
Tipos de lenguaje 543
Vicios del lenguaje 543
Incorrecciones del lenguaje 547
La lengua 548

El habla 550
Fonología y fonética 552
Sonidos y fonemas 552
Orden alfabético 552
Palabras según el número de sílabas 553
Clasificación de las sílabas 553
Sílabas tónicas y sílabas átonas 554
El acento 557
Diptongo 559
Triptongos 560
Hiato 560
Tilde diacrítica 561
Palabras compuestas 562
Acentuación de palabras compuestas 563
Mayúsculas 564
Minúsculas 567
Sintaxis 568
La oración 568
El sujeto y su estructura 575
El predicado y su estructura 582
Tipos de oraciones 586
Tipos de oraciones compuestas 595
Los conectores 600
Grupos de palabras 603
La oración, el párrafo y el texto 604
Clasificación de tipos de textos 605
Morfosintaxis 608
Los morfemas 608
Categorías gramaticales 609
Desarrollo de las categorías gramaticales variables 609
El sustantivo 609
El adjetivo 613
Género y número en el adjetivo 619
Concordancia entre sustantivo y adjetivo 620
El artículo 622
El pronombre 624
El verbo 630
Desarrollo de las categorías gramaticales invariables 642
El adverbio 642
Preposiciones 649
La conjunción 652
La interjección 654
Signos de puntuación 657
El punto (.) 657

Los dos puntos (:) ... 658
Punto y coma (;) ... 660
Puntos suspensivos (...) ... 662
La coma (,) ... 664
Uso del paréntesis ( ) ... 666
Los signos de entonación: interrogación (¿ ?) y exclamación (¡ !) ... 667
Las comillas (“ ”) ... 668

Ortografía ... 671
Letras de dudosa escritura ... 671
Uso de la -mp- y la -mb- ... 671
Uso de la -nv- y -nf- ... 672
Uso de la /c/ ... 673
Uso de la -ce- y la -ci- ... 676
Uso de la -cc- ... 677
Uso de la /z/ ... 678
Uso de la /s/ ... 680
Uso de la /b/ y de la /v/ ... 682
Palabras que se escriben con /G/ – /g/ ... 684
Verbos terminados en -ger, -gir ... 686
Se escribe con /J/ – /j/ ... 686
Uso de la /x/ ... 688
Uso de la doble ele /Ll/ – /ll/ ... 689
Uso de la /y/ ... 689
Uso de la /h/ ... 690
Hiperónimos, hipónimos y cohipónimos ... 692
Palabras polisémicas ... 693
Palabras homógrafas ... 695
Palabras multiformes ... 697
Palabras que se escriben juntas y separadas ... 798
Sinónimos ... 701
Antónimos ... 701
Prefijos ... 702
Sufijos ... 704
Diminutivos y aumentativos ... 705
Palabras parónimas ... 707
Palabras homófonas ... 706

Técnicas literarias ... 710
Analogías ... 710
Lenguaje figurado o figuras retóricas ... 712

Técnicas de estudio ... **719**
Técnicas visuales ... 719
Técnicas auditivas ... 729
Técnicas kinestésicas ... 730
Las oraciones en la redacción de textos ... 732

Bibliografía ... 734

Presentación

La educación, de acuerdo con nuestra Constitución Política del Estado, está consagrada como un derecho fundamental que tiene como objetivo la formación integral de las personas y el fortalecimiento de la conciencia social crítica en la vida y para la vida, por lo tanto se constituye en el instrumento fundamental para transformar la realidad.

La educación está orientada tanto a la formación individual, como colectiva. En el plano individual abre el camino del conocimiento y las posibilidades de crecimiento integral y, por ende de acceso a mejores condiciones de vida. Por otro lado, su esencia a nivel colectivo está en que es la herramienta más poderosa de transformación social, ya que la educación crítica no solo remueve los cimientos sobre los cuales se sustentan los sistemas de opresión, exclusión, violencia, dominación, racismo, discriminación y pobreza en todas sus dimensiones, sino que contribuye de manera determinante a que el pueblo sea el sujeto de las transformaciones, con capacidades creativas en todos los campos de la vida.

Una educación liberadora, sustentada en la descolonización, despatriarcalización, armonía con la Madre Tierra, en la ciencia y la conciencia social; no solo da conocimientos a individuos, sino que forma a mujeres y hombres comprometidos con su realidad, y por lo tanto con el Vivir Bien colectivo.

El momento histórico que estamos viviendo, ha sido gestado por la lucha del pueblo boliviano en la recuperación de la democracia, y como tarea principal al asumir nuestro gobierno, democráticamente electo, decidimos recuperar el derecho a la educación, luego de que en la gestión 2020 el año educativo había sido clausurado. Y aquí hay que subrayar nuevamente, que la educación es un derecho fundamental del pueblo, no es un bien de consumo o una mercancía.

En ese sentido, estamos trabajando arduamente en mejorar la educación, fortaleciendo la formación de maestras y maestros, creando ítems, duplicando las becas de postgrado en el exterior, ampliando y mejorando la infraestructura escolar con la construcción de varias Unidades Educativas correctamente equipadas con laboratorios donde corresponda, en las que se brinden las mejores condiciones para las y los estudiantes, así como para las y los maestros; sin embargo, hay un reto, no solo para nuestro gobierno, sino para todos los actores del sistema educativo y para el conjunto de la población, que es elevar la calidad educativa, a fin de que responda tanto a las necesidades de nuestra realidad económica, social y cultural, como a los avances científicos y tecnológicos que vivimos a nivel mundial.

Desde el Observatorio Plurinacional de la Calidad Educativa – OPCE, que hoy depende del Ministerio de Planificación del Desarrollo, estamos avanzando por

este camino, y de igual manera nuestro gobierno, está convocando al Congreso Plurinacional de Educación, que ha sido propuesto por la Central Obrera Boliviana - COB, y que debe ser el escenario para hacer una evaluación colectiva, crítica y autocrítica. Los lineamientos de la transformación educativa, que son una necesidad en todos los niveles de la educación, deben surgir de un amplio debate y diálogo intercultural con todos los actores de la educación.

En esa línea de trabajo, estos volúmenes que fueron mi inspiración por la educación y que ahora son publicados por el Ministerio de Educación, ***"Prontuario de mis Aprendizajes"***, se convierten en un valioso aporte para mejorar la calidad educativa. Seguramente a muchas y muchos, esta publicación les traerá a la memoria el antiguo "Prontuario Escolar", que se constituyó en una especie de enciclopedia nacional para guiar las actividades de las y los profesores de épocas pasadas, como sucedió con mi mamá que es maestra, y conmigo, que siendo niño aprendí mucho de este gran libro que había en casa.

El actual prontuario, ha sido mejorado y actualizado, para ser una guía didáctica que servirá de consulta a las maestras y maestros sobre los diferentes temas que contienen las áreas de saberes y conocimientos que tiene el Sistema Educativo en los niveles de primaria y secundaria, en matemática, ciencias sociales, ciencias naturales, comunicación y lenguajes, física, química y biología.

Es una guía que también será muy útil para las madres y los padres de familia interesados en apoyar en los aprendizajes a sus hijas e hijos. De igual manera será un apoyo a los propios estudiantes interesados en contar con herramientas que faciliten su formación y autoformación en los programas o contenidos que están desarrollando en cada uno de los niveles y grados correspondientes.

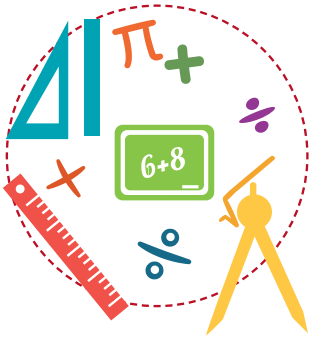
Esta iniciativa es parte de la política que impulsamos como gobierno del pueblo para garantizar la educación como un derecho fundamental en nuestro Estado Plurinacional de Bolivia, buscando la transformación de la realidad a partir de procesos educativos integrales de niñas, niños, adolescentes y jóvenes.

Tenemos mucho potencial como país y hoy más que nunca necesitamos dar un salto cualitativo en la calidad educativa, desde los primeros niveles. Nuestro proceso industrializador necesita de mujeres y hombres que estén cada vez mejor preparados, y para cumplir con este objetivo, debemos trabajar conjuntamente para consolidar una educación abierta, humanista, técnica, tecnológica, productiva, territorial, teórica y práctica, liberadora y revolucionaria, crítica y solidaria, como base de nuestro crecimiento económico con justicia social, rumbo al Bicentenario de nuestra Patria.

Luis Alberto Arce Catacora

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

MATEMÁTICA



Números y operaciones

Reseña histórica

Los primeros juicios del hombre, respecto del número datan del Período Paleolítico. Durante esta época, el ser humano vivió en pequeños grupos y bajo condiciones que diferían muy poco de las que tenían los animales. La necesidad de relacionar las cantidades con símbolos (números) surge en la etapa de transición de recolección de alimentos, cacería y pesca hacia la producción de alimentos (agricultura).

Tablilla de arcilla de Mesopotamia [Imagen], *La matemática en Mesopotamia, El álgebra babilónica, Blog del IES.*

Excavaciones realizadas en el siglo XIX, en Mesopotamia (actual Irán), revelaron la existencia de bolas y tablillas de arcilla cubiertas de signos, objetos similares también fueron descubiertos en el Cercano Oriente. Estas marcas, al igual que las que corresponden al Paleolítico (en huesos, piedras y otras superficies), muestran cómo el hombre tenía la necesidad de representar y conservar la cantidad. Las muescas en huesos de 30 000 años de antigüedad fueron talladas, precisamente, para contabilizar objetos valiosos, lo que generó la idea del *número*. En consecuencia, en la actualidad tenemos la abstracción.

El primer período de la filosofía griega (presocrático) comprendido entre los siglos VII y V antes de Cristo, se caracterizó por la explicación racional de la naturaleza física desarrollada por cinco escuelas: la jónica, la pitagórica, la eleática, la atomista y la sofista. Los pitagóricos se hicieron célebres por haber hecho suya la expresión: «Todo es número»; esto nos indica que la secta tenía una concepción humana de la Matemática, razón por la cual algunos estudiosos de la Filosofía y de la ciencia han querido ver, en ese hecho, el inicio de una visión científica y moderna del mundo.

Según el blog de *Ciencias Aplicadas* I en su unidad 1: *Números naturales, enteros, decimales y potencias, los símbolos que representan a los números no han sido siempre los mismos.*

- En Mesopotamia los números se representaban en forma de cuña.
- En Egipto, mediante jeroglíficos.
- En Grecia, con las letras de su alfabeto.
- En Roma, los símbolos elegidos fueron las letras:

$$I = 1 \;\; ; V = 5 \;\; ; X = 10 \;\; ; L = 50 \;\; ; C = 100 \;\; ; D = 500 \;\; ; M = 1000$$

- Los símbolos de nuestro sistema de numeración actual, los introdujeron los árabes y son de origen indio: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

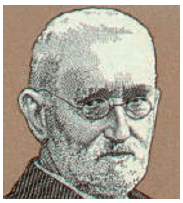
La representación de los números, con una marca por cada elemento, no es práctica para grandes cantidades. Con la evolución de las sociedades humanas, se hizo necesario buscar una mejor forma de simbolizar los números, una de las primeras ideas fue la agrupación que usa tantos símbolos como sea necesario, los escribe de izquierda a derecha o viceversa; de arriba a abajo o en la posición requerida. Por ejemplo, los egipcios usaban los símbolos |, ∩ y ϑ para 1, 10 y 100 respectivamente. Entonces, el número 326 es graficado así:

ϑϑϑ∩∩||||||

Representantes del estudio y análisis numérico

George Cantor [Imagen], *Bibliografías y vidas, 2004.*

George CANTOR (1845 - 1918). Matemático alemán. Desarrolló una teoría que amplió nuestra comprensión de los infinitos y estableció una relación entre los números racionales y los números reales. (*Bibliografías y vidas en línea. 2004*)



Richard Dedekind [Imagen], *Bibliografías y vidas, 2004.*

Richard DEDEKIND (1831 - 1916). Matemático alemán considerado el moderno Euclides. Figura clave en el siglo XX por su aportación a los fundamentos del sistema numérico (definiciones de los números reales y naturales). Su principal contribución fue en el terreno del álgebra y sobre todo en la teoría de números algebraicos. (*Bibliografías y vidas en línea. 2004*)

Karl Weierstrass [Imagen], *Bibliografías y vidas, 2021.*

Karl WEIERSTRASS (1815 - 1897). Matemático alemán considerado el «padre del análisis moderno». Su principal contribución fue el desarrollo del teorema de aproximación de Weierstrass, mismo que tuvo un impacto significativo en el desarrollo de algoritmos numéricos para aproximar funciones en computadoras. (*Bibliografías y vidas en línea. 2004*)

Bernard BOLZANO (1781 - 1848). Matemático checoslovaco. Fijó el concepto de la distancia y distinguió el máximo de una función y su límite superior, enunciando varios teoremas universalmente conocidos. Sus inquietudes resultaron muy avanzadas para su tiempo, preocupado como estaba por los fundamentos de varias ramas de la matemática, aportó sus conocimientos a la teoría de las funciones, la lógica y la noción de cardinal. (*Bibliografías y vidas en línea. 2004*)

Bernard Bolzano
Fuente [Imagen], *Bibliografías y vidas, 2021.*

Desarrollo de los sistemas de numeración

A través de la historia se desarrollaron varios sistemas de numeración con características propias para cada región y época. Estas fueron adaptándose y generalizándose en el tiempo. Un sistema de numeración *es un conjunto de números y reglas que sirven para determinar todos los números válidos dentro del mismo sistema*. Según investigaciones, existen muchos sistemas de numeración que tienen sus propios signos, relaciones, convenios y normas. Su evolución se ha dado acorde con el desarrollo en cada civilización y estos pueden ser:

a. Según los instrumentos que ha utilizado el hombre para contar:

El ingenio del ser humano le ha permitido dotarse de instrumentos para contar y descubrir las relaciones entre los números, según sus sistemas de numeración. En la era primitiva, por ejemplo, las personas utilizaban los elementos naturales disponibles, como dedos o piedras, realizaban marcas en los árboles o pintaban las paredes de las cavernas con tintes naturales y, a medida del paso del tiempo, crearon otros instrumentos, como el ábaco, un instrumento muy utilizado en la antigua Mesopotamia y en Mesoamérica para realizar operaciones aritméticas sencillas. En el continente americano, el imperio incaico desarrolló los quipus, un sistema numérico hecho con nudos, cordeles y colores específicos para cada elemento y suceso.

Marcas en los árboles | Quipus | Máquinas para calcular | Computadora | Inteligencia artificial

La evolución:

Con el paso de los años, se fueron desarrollando máquinas que utilizaban engranajes para realizar cálculos complejos. Entre estos mecanismos se encuentra el Anticitera, considerado como una "computadora mecánica" muy adelantada para su tiempo. Posteriormente, las personas desarrollaron calculadoras mecánicas, digitales y las computadoras.

b. Según los sistemas de numeración creados por las civilizaciones:

Cada civilización ha tenido su propio desarrollo cognitivo; es decir, ha ido perfeccionando los conocimientos de acuerdo con el lugar y con los elementos naturales con los que se ha relacionado. De esta manera, cada organización ha conseguido su sistema de numeración con características propias. Sin embargo, estos sistemas pueden dividirse en tres grupos:

- **Sistemas aditivos.** Son métodos que suman cantidades.
- **Sistemas híbridos.** Utilizan signos que se van sumando y, cada cierta cantidad de signos, se reemplazan por otros.
- **Sistemas posicionales.** Cada símbolo tiene un valor, según la posición que ocupa.

Tabla comparativa de sistemas de numeración

	ADITIVOS	HÍBRIDOS	POSICIONALES
Función	Los números se forman sumando los distintos símbolos. Cada símbolo equivale a una cantidad concreta, de acuerdo con su base.	Los números se forman sumando y multiplicando símbolos. Cada símbolo tiene un valor determinado, se reemplaza el valor repetido por otro.	Con un grupo de símbolos se puede formar una infinidad de números, ya que el valor de cada símbolo depende del lugar que ocupe en el sistema de numeración.
Base del sistema	Destacan los de bases 10, 20 y 60.	La mayoría combinaba la base 10 con la base cinco.	Destacan los de bases 10, 20 y 60.
Ejemplos	·Romano (base cinco y 10). ·Egipcio jeroglífico (base 10). ·Azteca (base 20). ·Sumerio (base 60). ·Hitita. ·Cretense. ·Griego alfabético. ·Armenio alfabético. ·Judío alfabético. ·Árabe alfabético	·Chino clásico. ·Asirio. ·Arameo. ·Etíope. ·Tamil. ·Malayalam. ·Cingalés.	·Sistema de numeración actual (de base 10). ·Indio (de base 10). ·Babilonios (de base 60). ·Chinos (de base 20). ·Mayas (de base 20). ·Los sistemas babilónicos y mayas eran posicionales poco avanzados, pues no disponían de símbolos específicos para cada cifra.

Entre estos sistemas destaca el maya. Esta civilización consideró al «cero» como un número. Hoy en día, gracias a la globalización, el sistema más utilizado es el decimal, que utiliza 10 símbolos incluyendo al cero, para representar a los números.

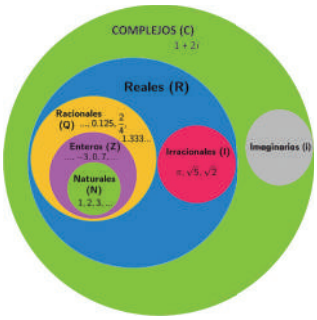
Los sistemas con mayor aporte a la matemática actual son:

BABILÓNICO	EGIPCIO	MAYA	BINARIO	HEXADECIMAL	DECIMAL
5000 a. de C.	3000 a. de C.	300 a. de C.	300-1900 d. de C.	400 a. de C.	800 a. de C.
Posicional	No posicional	Posicional	Posicional	Posicional	Posicional
Base 60	Base 10	Base 20	Base 2	Base 16	Base 10
Tres símbolos	Siete símbolos	Tres símbolos	Dos símbolos	16 símbolos	Diez símbolos
Sin cero	Sin cero	Cero	Sin cero	Sin cero	Sin cero

Conjuntos numéricos

Los conjuntos numéricos permiten representar diversas situaciones del entorno. Por ejemplo, la cantidad de elementos que tiene un conjunto (los naturales), los que no tienen parte en su estructura y pueden ser positivos y negativos (los enteros), las partes de una unidad (los racionales), la medida de la diagonal de un cuadrado de lado (los irracionales) o diversas cantidades o entes físicos que están compuestos por una parte real y otra imaginaria (los complejos).

Los conjuntos numéricos utilizados en las matemáticas básicas son: Naturales ($\mathbb{N}$), enteros ($\mathbb{Z}$), racionales ($\mathbb{Q}$) e irracionales (I) que son parte de un conjunto mayor llamado los números reales ($\mathbb{R}$); y por último tenemos el conjunto de los números complejos ($\mathbb{C}$). Todos ellos son utilizados en diversas situaciones y por todas las ramas del conocimiento. (Departamento de Ciencias Matemáticas, Pedro Vicente Esteban, 2003, p. 1).



Conjuntos numéricos [Gráfico], www.rbjlabs.com/algebra/numeros-reales/

Conjuntos numéricos [Gráfico], Adrián y Cristina, Aprendiendo Matemática, 2021, QR.

Números naturales ($\mathbb{N}$)

Se trata de un número entero no negativo utilizado para contar elementos o representar una cantidad en el contexto de la matemática.

Se llaman *naturales* debido a que fueron los primeros números que el ser humano utilizó para contar objetos de su entorno. Están representados por ($\mathbb{N}$) y corresponden al siguiente grupo numérico:

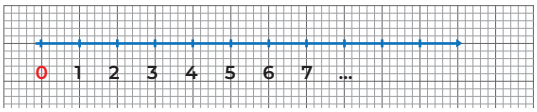
$$\mathbb{N} = \{0, 1,2,3,4,5,6,7,...\}$$

Los números naturales son un conjunto cerrado para las operaciones de la adición y la multiplicación, ya que al operar con cualquiera de sus elementos resulta siempre un número perteneciente a los naturales.

Naturales
($\mathbb{N}$)
1, 2, 3, ...

- **Números naturales en la recta numérica:**

La recta numérica es la representación unidimensional para mostrar y ordenar números reales. Consiste en una línea recta en la que se colocan puntos marcados o intervalos que representan números. En esta representación, a cada punto le corresponde un número y a cada número le corresponde un punto de la recta. Los números se organizan de izquierda a derecha en orden creciente:



- **Orden en el conjunto de números naturales:**

Al comparar dos números naturales **(a y b) se cumple entre ellos una y solo una** de las siguientes relaciones:

1. *a* > *b* (*a* es mayor que *b*), si al representarlos gráficamente en la recta numérica *a* se encuentra a la derecha de *b*.

   Ejemplo:

   $8 > 3$ $\quad$ $5 > 3$ $\quad$ $12 > 7$ $\quad$ $4 > 1$

2. *a* < *b* (*a* es menor que *b*), si al representarlos gráficamente sobre la recta numérica *a* se encuentra ubicado a la izquierda de *b*.

   Ejemplo:

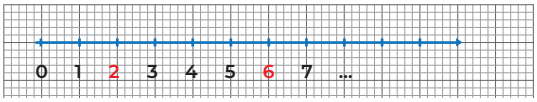
   $2 < 5$ $\quad$ $4 < 8$ $\quad$ $1 < 7$ $\quad$ $4 < 15$

3. *a* = *b* (*a* es igual a *b*), si al representarlos en la recta numérica *a* y *b* les corresponde el mismo punto.

   Ejemplo:

   $4 = 4$ $\quad$ $8 = 8$ $\quad$ $5 = 5$ $\quad$ $15 = 15$

Ejemplo de gráfica de orden de los números naturales:



2 es menor que 6 porque está a la izquierda de este.

- **Aplicación de los números naturales:**

Son utilizados para dos propósitos fundamentales:

a. **Describir la posición** de un elemento en una secuencia ordenada, así como se generaliza con el concepto de número ordinal. Por ejemplo; indicar el primer, segundo o tercer lugar de una lista o secuencia.

b. **Especificar el tamaño** de un conjunto finito que a su vez se generaliza en el concepto de número cardinal. Por ejemplo; si tenemos un conjunto de manzanas podemos utilizar los números naturales para indicar cuántas manzanas hay en dicho conjunto.

- **Propiedades de números naturales con respecto a la adición y multiplicación:**

PROPIEDAD	ADICIÓN	MULTIPLICACIÓN	EJEMPLOS
Cerradura	$a + b = Natural$	$a \cdot b = Natural$	$6 + 2 = 8$ $(2)(3) = 6$
Conmutativa	$a + b = b + a$	$a \cdot b = b \cdot a$	$2 + 3 = 3 + 2$ $(3)(5) = (5)(3)$
Asociativa	$a + (b + c) = (a + b) + c$	$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$	$5 + (3 + 7) =$ $(5 + 3) + 7$ $6 \cdot (2 \cdot 3) = (6 \cdot 2) \cdot 3$
Elemento neutro	$a + 0 = a$	$a \cdot 1 = a$	$6 + 0 = 6$ $7 \cdot 1 = 7$
Distributiva con respecto a la suma y resta	$a \cdot (b \pm c) = ab \pm ac$		$4 \cdot (3 + 2) =$ $4 \cdot 3 + 4 \cdot 2$ $5 \cdot (7 - 3) =$ $5 \cdot 7 - 5 \cdot 3 =$

- **Propiedades de números naturales respecto a la sustracción:**

Al igual que la suma, la resta es una operación que deriva de la necesidad de contar. Por ejemplo: si tenemos siete vacas y vendemos dos, ¿cuántas vacas nos quedarán?

Una forma de hacerlo sería volver a contar todas las vacas, pero alguien que ya repitió este proceso varias veces recordaría el resultado y no necesitaría volver a contar las vacas. Simplemente, sabría que $7-2=5$. *Los términos de la resta se llaman* ***minuendo*** *(las vacas que tenemos) y* ***sustraendo*** *(las vacas que se vendieron).*

Recuerda: la resta no tiene la propiedad de cerradura porque no siempre se pueden restar dos naturales cualesquiera.

Tampoco tiene la propiedad conmutativa (no es lo mismo $a-b$ que $b-a$).

Así, siendo 2 y 3 naturales, la sustracción 3 – 2 = 1 que también es natural, pero 2 – 3 no tiene solución natural.

- **Propiedades de números naturales respecto a la división:**

La división es una operación que se utiliza para repartir o distribuir una cantidad en partes iguales. Los elementos de la división son: *dividendo* (el número que se va a dividir), *divisor* (el número con el cual se divide el dividendo), *cociente*: es el resultado de la división, representa la cantidad de veces que el divisor cabe en el dividendo, *residuo o resto* (lo que sobra). Si el resto es cero, la división se llama *exacta* y, en caso contrario, *inexacta*.

Recuerda: la división no tiene propiedad de cerradura porque no siempre es posible dividir dos naturales cualesquiera.

Tampoco tiene la propiedad conmutativa. (No es lo mismo $\frac{a}{b}$ que $\frac{b}{a}$).

Así, siendo 6 y 3 naturales, la división 6/3 = 2 que también es natural, pero 3/6 no tiene solución natural.

- **Adición de números naturales:**

Es una operación aritmética básica que consiste en combinar o añadir dos o más números naturales llamados sumandos para obtener un resultado único llamado suma.

Elementos de la adición de números naturales:

$$\begin{array}{rcccc} & & 3 & 4 & 2 \\ \text{SIGNO MÁS} \longrightarrow & + & 2 & 1 & 1 \\ & & 2 & 3 & 5 \\ \hline \text{SUMA TOTAL} \longrightarrow & & 7 & 8 & 8 \end{array} \quad \left.\begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array}\right\} \text{SUMANDOS}$$

Números enteros ($\mathbb{Z}$)

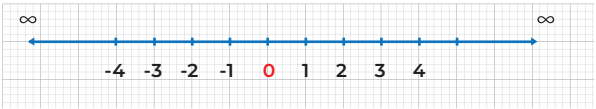
El conjunto de los números enteros ($\mathbb{Z}$) se forma al incluir el 0 (cero) y los negativos de los números naturales. Esto amplía las posibilidades de representar diversas situaciones del entorno; está formado por los números positivos, los negativos y el cero.

Su interpretación es la siguiente:

$$\mathbb{Z} = \{ \ldots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots \}$$

- **Números enteros en la recta numérica:**

Para representar los $\mathbb{Z}$ en la recta numérica se debe tomar una longitud fija como unidad; se ubica el 0 (cero) y los valores a la derecha de este son positivos y a la izquierda, negativos, como se muestra en la siguiente gráfica:



Dado que los enteros contienen números positivos, se considera a los números naturales como un subconjunto de los enteros.

$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$; se lee $\mathbb{N}$ es subconjunto de $\mathbb{Z}$

- **Números enteros opuestos:**

Dos números enteros son opuestos si están a la misma distancia del cero y tienen diferente signo. Es decir, el opuesto de un número a cualquiera es $-a$.

Ejemplo:

El opuesto de 5 es -5.

- **Propiedades de números enteros:**

Sean a, b números $\in \mathbb{Z}$

PROPIEDAD	ADICIÓN	MULTIPLICACIÓN	EJEMPLOS
Cerradura	$a \pm b = entero$	$a \cdot b = entero$	$3 + (-2) = 1$ $(-2)(3) = -6$
Conmutativa	$a + (-b) = (-b) + a$	$a \cdot (-b) = (-b) \cdot a$	$4 + (-5)$ $= (-5) + 4$ $(-3)(5) = (5)(-3)$
Asociativa	$a + [(-b) + c]$ $= [a + (-b)] + c$	$a \cdot [(-b) \cdot c]$ $= [a \cdot (-b)] \cdot c$	$2 + [(-3) + 4]$ $= [2 + (-3)] + 4$ $2 \cdot [(-3) \cdot 4]$ $= [2 \cdot (-3)] \cdot 4$
Elemento neutro	$\pm a + 0 = \pm a$	$(\pm a) \cdot 1 = \pm a$	$\pm 6 + 0 = \pm 6$ $(\pm 7) \cdot 1 = \pm 7$
Elemento simétrico	$a + (-a) = 0$ $-a + a = 0$	$a \,.\, 1/a = 1$	$15 + (-15) = 0$ $15 \,.\, 1/15 = 1$
Distributiva con respecto a la suma y la resta	$a \cdot (b + c) = ab + ac$ $a \cdot (b - c) = ab - ac$		$(-5) \cdot (2 + 3) =$ $(-5) \cdot 2 + (-5) \cdot 3$

Recuerda, los números enteros:

a. No tiene un primer o último elemento numérico.

b. No existe otro entero entre otros dos enteros consecutivos.

c. Si n es un número entero, existe $-n \in \mathbb{Z} \;/\; n + (-n) = 0$. Es decir, todo número entero tiene un inverso aditivo.

Ejemplo:

$$Sea\ n = 3\ y\ -n = -3 \quad ; \qquad luego\ 3 + (-3) = 0$$

d. Al sumar, restar o multiplicar dos números enteros el resultado es otro número entero.

Ejemplo:

1) $4 + (-5) = -1$

2) $4 - (-5) = 9$

3) $4 \cdot (-5) = -20$

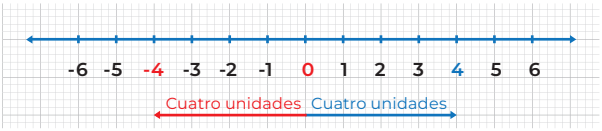
- **Valor absoluto de un número entero:**

El valor absoluto de un número entero es el número natural que resulta de suprimir su signo. Se representa como un número entre barras verticales.

$$|\pm a| = a \text{ tal que } a \in \mathbb{Z}$$

Ejemplo:

El valor absoluto de 4 y -4 es 4. Esto se debe a que ambos números están a cuatro unidades del cero.



- **Criterios de orden de números enteros:**

1. Todo número negativo es menor que cero:

$$-9 < 0$$

2. Todo número positivo es mayor que cero:

$$9 > 0$$

3. De dos enteros negativos, es mayor el que tiene menor valor absoluto:

$$-9 > -10 \quad \rightarrow \quad |-9| < |-10|$$

4. De los enteros positivos, es mayor el que tiene mayor valor absoluto:

$$10 > 8 \quad \rightarrow \quad |10| > |8|$$

- **Condiciones para la suma y resta de números enteros:**

a. Si los sumandos tienen signos iguales, se suman los valores absolutos y el resultado tiene el signo en común.

Ejemplo: $3+5=8$; $(-3)+(-5)=-8$

b. Si los sumandos tienen diferentes signos, se restan los valores absolutos (al mayor le restamos el menor) y el resultado obtiene el signo del mayor valor absoluto.

Ejemplo: $-3+5=2$; $3+(-5)=-2$

- **Supresión de signos de agrupación:**

En las expresiones que combinan adiciones y sustracciones con números enteros se utilizan signos de agrupación con el fin de diferenciar el signo del número con respecto del signo de la operación.

Para resolver expresiones de este tipo se debe eliminar los signos de agrupación, considerando las siguientes normas:

a. Si el signo de agrupación está precedido por el signo (+), se suprime el símbolo de agrupación y se copian las cantidades de su interior con el mismo signo.

Ejemplo:

1) $(12)+(21-10)=12+21-10=23$

2) $(-10+7)+(3+15)=-10+7+3+15=15$

b. Cuando el símbolo de agrupación va precedido por el signo (–), se suprime cambiando de signo las cantidades que se encuentran en su interior.

Ejemplo:

1) $11-(9+10)=11-9-10=-8$

2) $-(-4+10)-(5-20)=4-10-5+20=9$

- **Condiciones de la multiplicación de números enteros:**

La multiplicación de dos o más números enteros es otro número entero, cuyo valor absoluto es el producto de los valores absolutos de ambos factores en el que el signo del resultado responde a la siguiente *regla* de signos:

a. El producto de dos factores de signos iguales da como resultado un término de signo positivo.

$$+\cdot+=+$$
$$-\cdot-=+$$

b. El producto de dos factores de signos diferentes da como resultado un término de signo negativo.

$$+\cdot-=-$$
$$-\cdot+=-$$

Ejemplo:

1) $3\cdot 5=15;\ (-3)\cdot(-5)=15$

2) $3\cdot(-5)=-15;\ (-3)\cdot 5=-15$

- **Condiciones de división de números enteros:**

Si $a, b \in \mathbb{Z}$ con $b \neq 0$ se llama cociente exacto de a y b al número $c \in \mathbb{Z}$ tal que $b \cdot c = a$.

La división de dos números enteros da como resultado otro número entero que tiene como valor absoluto el cociente de los valores absolutos. El signo que se obtiene será el resultado de la aplicación de la siguiente regla de los signos:

a. El cociente de dos factores de signos iguales da como resultado un término positivo.

$$+ \div + = +$$
$$- \div - = +$$

Ejemplo:

$$15 \div 3 = 5 \quad ; \quad (-15) \div (-5) = 3$$

b. El cociente de dos factores de signos diferentes da como resultado un signo negativo.

$$+ \div - = -$$
$$- \div + = -$$

Ejemplo:

$$15 \div (-3) = -5 \quad ; \quad (-15) \div 5 = -3$$

c. El cociente de cualquier número entero, distinto de cero, entre uno es el mismo número entero; es decir, $a \div 1 = a$.

Ejemplo:

$$15 \div 1 = 15 \quad ; \quad -12 \div 1 = -12$$

d. El cociente de cero entre cualquier número entero diferente de cero es cero, $0 \div a = 0$

Ejemplo:

$$0 \div 10 = 0 \quad ; \quad 0 \div (-10) = 0$$

e. El cociente de cualquier número entero entre cero no está definido (indefinido), $a \div 0 = Indefinido$

Ejemplo:

$$10 \div 0 = Indefinido; \quad 13 \div 0 = Indefinido$$

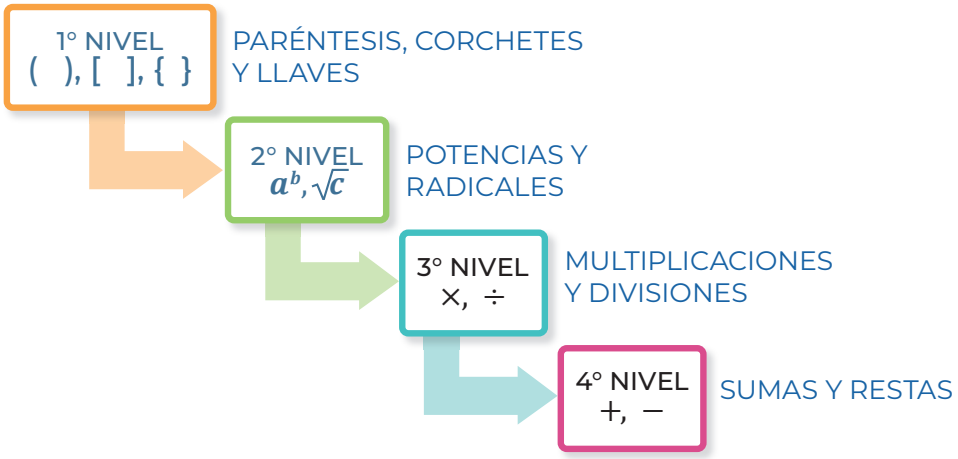
f. El cociente de cero entre cero es indeterminado.

Ejemplo:

$$0 \div 0 = Indeterminado$$

- **Jerarquía de resolución de operaciones:**

Son las normas matemáticas que indican el orden en el que deben realizarse las operaciones dentro de un sistema complejo de estas características, y de acuerdo con los niveles jerárquicos:



En ausencia de símbolos de agrupación, por ejemplo, la multiplicación debe realizarse antes que la adición o la sustracción. Para operaciones que están en el mismo nivel jerárquico se procede de izquierda a derecha (esto significa que tendrá prioridad aquella operación que en su momento aparezca más a la izquierda).

Ejemplos:

1) $12 + 4 \cdot 3$ *multiplicamos* $4 \cdot 3$
$12 + 12$ *luego sumamos*
24

2) $25 \div 5 - 3$ *dividimos* $25 \div 5$
$5 - 3$ *restamos*
2

3) $12 \cdot 10 \cdot 3 \div (6 \div 3)$ *Se resuelve la operación que está entre paréntesis.*
$12 \cdot 10 \cdot 3 \div 2$ *Después se multiplica de izquierda a derecha.*
$360 \div 2$ *Finalmente, dividimos.*
180

4) $12 - 4\,[10 - 7\,(5{\cdot}3 - 8)]$ *Primero resolvemos la multiplicación del paréntesis.*

$12 - 4\,[10 - 7\,(15 - 8)]$ *Resolvemos la operación dentro del paréntesis.*

$12 - 4\,[10 - 7\,(7)]$ *Resolvemos la multiplicación dentro del corchete.*

$12 - 4\,[10 - 49]$ *Resolvemos la resta dentro del corchete.*

$12 - 4[-39]$ *Resolvemos el producto.*

$12 + 156$ *Sumamos.*

168

5) $[(2+3)+(-6)][8-(-10)]-12{\cdot}3\div[(-5)+(8)][(3)-(-7)]$ *Eliminamos paréntesis.*

$[5-6]\,[8+10] - 12{\cdot}3 \div [-5+8]\,[3+7]$ *Resolvemos corchetes.*

$[-1]\,[18] - 12{\cdot}3 \div [3]\,[10]$ *Eliminamos* $[-1][18]$.

$-18 - 12{\cdot}3 \div [3]\,[10]$ *Realizamos operaciones de izquierda a derecha.*

$-18 - 36 \div [3]\,[10]$ *Resolvemos la división.*

$-18 - 12\,[10]$ *Resolvemos la multiplicación.*

$-18 - 120 = -138$

- **Potenciación de números enteros:**

La potenciación es una operación matemática que consiste en multiplicar un número llamado base por sí mismo, tantas veces como indica otro número llamado exponente.

Exponente

Base → $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ ← Potencia

- **Regla de signos de una potencia:**

BASE	EXPONENTE	POTENCIA	EJEMPLO
Positiva (+)	Par	Positiva	$(+4)^2 = +16$
Positiva (+)	Impar	Positiva	$(+4)^3 = +64$
Negativa (-)	Par	Positiva	$(-3)^2 = +9$
Negativa (-)	Impar	Negativa	$(-3)^3 = -27$

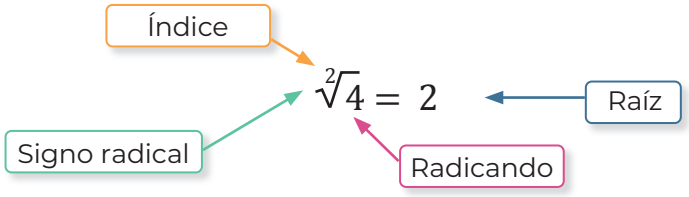
- **Propiedades de potenciación de números enteros:**

PROPIEDAD	DEFINICIÓN	EXPRESIÓN	EJEMPLO
Potencia de exponente cero	Cualquier número entero elevado a exponente cero es igual a uno.	$a^0 = 1$	$5^0 = 1$
Potencia de exponente uno	Cualquier número entero elevado a exponente uno es igual al mismo número.	$a^1 = a$	$3^1 = 3$
Potencia de exponente positivo	Si el exponente de la potencia es un número entero positivo, el resultado siempre será positivo.	$a^{+n} = a \times a \times a = b$	$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$
Potencia de exponente negativo	La potencia de un número entero con exponente negativo es igual a la inversa del número elevado a exponente positivo.	$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$(-5)^{-2} = \frac{1}{-5^2} = \frac{1}{25}$
Potencia de base diez	Toda potencia de base diez es igual a la unidad seguida de ceros que indica el exponente.	$10^n = 1n \ldots$	$(10)^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$
Potencia de otra potencia	La potencia de una potencia es otra potencia de la misma base cuyo exponente es el producto de los exponentes.	$(a^n)^m = a^{n \times m}$	$[(-4)^2]^3 = -4^{2\times3} = 4^6$
Multiplicación de potencias de bases iguales	En la multiplicación de potencias de la misma base, los exponentes se suman.	$(a)^b \cdot (a)^c = a^{b+c}$	$(3)^2 \cdot (3)^3 = 3^{2+3} = 3^5 = 243$
División de potencias de bases iguales	En la división de potencias de la misma base, los exponentes se restan.	$(a)^b \div (a)^c = a^{b-c}$	$(4)^5 \div (4)^3 = 4^{5-3} = 4^2 = 16$
Multiplicación y división de potencias de igual exponente	Para multiplicar o dividir potencias del mismo exponente, se multiplica o divide la base y se eleva el resultado al exponente común.	$(a)^n \times (b)^n = (a \times b)^n$	$(3)^2 \times (5)^2 =$ $(3 \times 5)^2 = 15^2 = 225$

- **Radicación de números enteros:**

La radicación es la operación inversa de la potenciación que consiste en hallar la base (denominada raíz).

- ***Elementos de la radicación:***



PROPIEDAD	DEFINICIÓN	EXPRESIÓN	EJEMPLOS
Raíz de un producto	La raíz enésima de un producto de números enteros es igual al producto de las raíces enésimas de los factores.	$\sqrt[n]{a \times b \times c} =$ $\sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b} \times \sqrt[n]{c}$	$\sqrt[3]{27 \times 8 \times 64} =$ $\sqrt[3]{27} \times \sqrt[3]{8} \times \sqrt[3]{64} =$ $3 \times 2 \times 4 = 24$
Raíz de un cociente	La raíz enésima de un cociente de números enteros es igual al cociente de la raíz enésima del dividendo y del divisor.	$\sqrt[n]{a \div b \div c} =$ $\sqrt[n]{a} \div \sqrt[n]{b} \div \sqrt[n]{c}$	$\sqrt[2]{144 \div 16} =$ $\sqrt[2]{144} \div \sqrt[2]{16} =$ $12 \div 4 = 3$
Raíz de una potencia	La raíz de una potencia es igual a la potencia de la raíz.	$\sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m = (a)^{\frac{m}{n}}$	$\sqrt[2]{7^4} = (\sqrt[2]{7})^4 =$ $(7)^{\frac{4}{2}} = 7^2 = 49$
Raíz de una raíz	En la raíz de una raíz se multiplican los índices y se mantiene el radicando.	$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m \times n]{a}$	$\sqrt[2]{\sqrt[3]{64}} = \sqrt[2 \times 3]{64} =$ $\sqrt[6]{64} = 2$

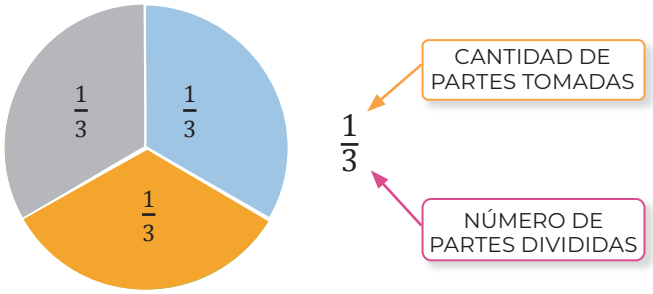
- **Operaciones combinadas de potenciación y radicación de números enteros aplicando las propiedades:**

POTENCIA	RADICACIÓN
$10^2 + (2^2)^3 + 4^0 =$ $100 + 2^6 + 1 =$ $100 + 64 + 1 =$ 165	$\sqrt{9 \times 4} + \sqrt[3]{\sqrt[2]{729}} - \sqrt[3]{64 \div 8} =$ $(\sqrt{9} \times \sqrt{4}) + \sqrt[6]{729} - (\sqrt[3]{64} \div \sqrt[3]{8}) =$ $(3 \times 2) + 3 - (4 \div 2) =$ $6 + 3 - 2 =$ 7

Números racionales ($\mathbb{Q}$)

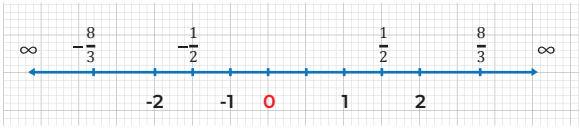
Una fracción no es más que un par de números enteros que se escriben separados por una línea recta horizontal. El *denominador* indica el número de partes en las que se ha dividido la unidad. El *numerador* indica cuántas de esas partes tomamos.

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} / (a \wedge b) \in \mathbb{Z} \wedge b \neq 0 \wedge mcd(a,b) = 1 \right\}$$



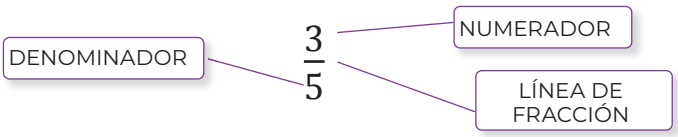
Todos los números enteros son números racionales, ya que cualquier entero se puede expresar como el cociente entre sí mismo y el 1, es decir, si $b \in \mathbb{Z}, b = \frac{b}{1} \in \mathbb{Q}$.

En la recta numérica se expresan de la siguiente manera:



- **Elementos de una fracción:**

Una fracción consta de dos términos llamados *numerador* y *denominador:*



- **Clases de fracciones:**

  a. **Fracciones propias:** son aquellas en las que el numerador es menor que el denominador. Estas fracciones también reciben el nombre de fracciones puras y representan un número menor que 1.

Ejemplo: $a)\ \frac{1}{5}$ $\quad b)\ \frac{2}{18}$ $\quad c)\ \frac{3}{7}$

b. **Fracciones impropias:** son aquellas donde el numerador es mayor que el denominador. Se las conoce también como fracciones impuras y representan un número mayor que uno (1).

Ejemplo:

$$a)\ \frac{10}{5} \qquad b)\ \frac{21}{18} \qquad c)\ \frac{13}{7}$$

c. **Fracciones aparentes:** si el numerador de la fracción es múltiplo del denominador, las fracciones representan números enteros y se llaman fracciones aparentes $\frac{4}{4} = 1$.

Ejemplo:

$$a)\ \frac{3}{3} = 1 \qquad b)\ \frac{21}{21} = 1 \qquad c)\ \frac{4}{2} = 2$$

- **Números mixtos:**

Son números compuestos de una parte entera y otra fraccionaria.

a. **De fracción impropia a número mixto:**

Sea 21/4; donde el numerador (21) es mayor que el denominador (4), se trata de una fracción impropia, por lo que se debe dividir:

El cociente pasa a ser la parte entera (5).
El residuo se convierte en el nuevo numerador (1).
El divisor se mantiene como denominador (4).

b. **De número mixto a fracción impropia:**

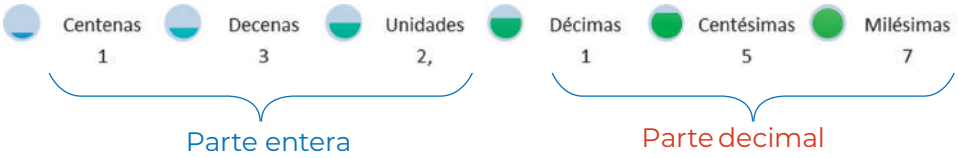
Se multiplica la parte entera por el denominador de la sección fraccionaria y se le suma el numerador de la misma fracción. El denominador de la parte fraccionaria divide todo.

Ejemplo:

$$3\frac{2}{7} = \frac{3 \cdot 7 + 2}{7} = \frac{21 + 2}{7} = \frac{23}{7}$$

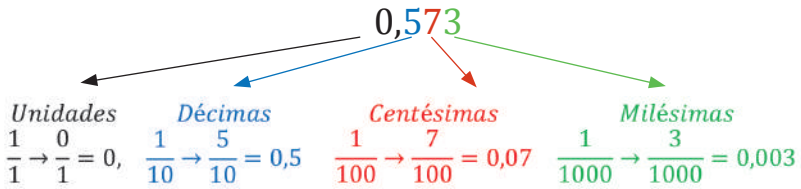
- **Números decimales:**

Están formados por una parte entera y una parte decimal.



Se lee: 132 enteros, 157 milésimas.

Si efectuamos la división entre el numerador y el denominador de una fracción, el cociente de la división es la expresión decimal de la fracción.



Se lee: cero enteros, quinientas setenta y tres milésimas.

- **Fracciones como número decimal:**

Para expresar fracciones en forma decimal se divide el numerador entre el denominador, y el cociente que se obtiene es un número decimal.

Ejemplo:

$$\frac{7}{2} = 3,5 \quad ; \quad \frac{1}{2} = 0,5 \quad ; \quad \frac{1}{4} = 0,25 \quad ; \quad \frac{5}{2} = 2,5$$

- **Fracciones equivalentes:**

Fracciones equivalentes son fracciones que representan la misma cantidad, pero están escritas de manera diferente. Para obtener fracciones equivalentes se debe multiplicar o dividir el numerador y el denominador por un mismo número distinto de 0 (cero):

Ejemplo:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ si y solo si } ad = bc$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{5} = \frac{15}{25} \quad ; \quad \frac{6}{4} = \frac{6}{4} \cdot \frac{3}{3} = \frac{18}{12} \quad ; \quad \frac{2}{7} = \frac{2}{7} \cdot \frac{3}{3} = \frac{6}{21}$$

- **Decimal de un número racional:**

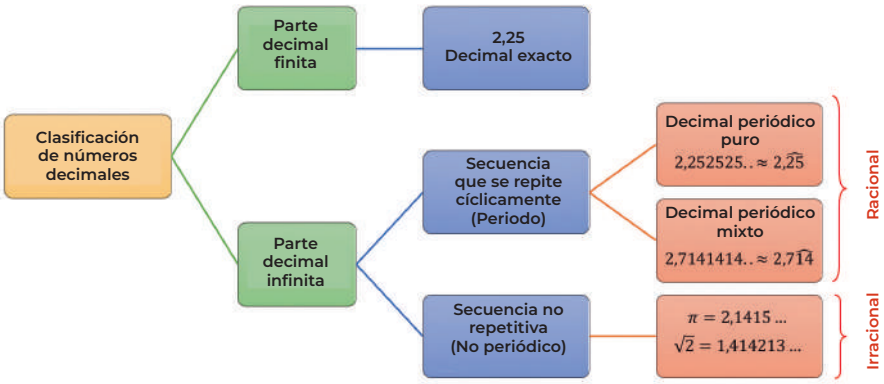
Las fracciones $\frac{3}{10}, \frac{13}{100}, \frac{23}{1000}$, cuyo denominador es potencia de diez, se las conoce como fracciones decimales:

$$\frac{3}{10} = 0{,}3\ (cero\ enteros, tres\ décimas)$$

$$\frac{13}{100} = 0,13\ (cero\ enteros, trece\ centésimas)$$

$$\frac{23}{1000} = 0{,}023\ (cero\ enteros, veintitrés\ milésimas)$$

- **Clasificación de los números racionales decimales:**



- **Orden de los números racionales:**

Cuando ambos denominadores son positivos:

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d}\ ; si\ y\ solo\ si\ ad < bc$$

Si cualquiera de los denominadores es negativo, primero deben convertirse las fracciones en otras equivalentes con denominadores positivos, siguiendo las ecuaciones:

$$\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b} \quad y \quad \frac{a}{-b} = \frac{-a}{b}$$

- **Conversión de decimal a racional:**

a. De decimal exacto a fraccionario irreductible

En el numerador se escribe la parte decimal completa, en el denominador se escribe uno (1) seguido de tantos ceros como cifras (dígitos) tenga la parte decimal. Finalmente, si es posible, se simplifica.

Ejemplos:

1) $0{,}34 = \frac{34}{100} = \frac{17}{50}$

2) $0{,}008 = \frac{8}{1000} = \frac{2}{250}$

b. De decimal periódico puro a fracción irreductible

Se escribe todos los dígitos en el numerador sin el punto decimal y se le resta la parte no periódica, en el denominador se agrega tantos nueves (9) como cifras tenga la parte periódica. Finalmente, se simplifica si es posible.

Ejemplos:

1) $17,\overline{15} = \frac{1715 - 17}{99} = \frac{1698}{99} = \frac{566}{33}$

2) $2,\overline{125} = \frac{2125 - 2}{999} = \frac{2123}{999}$

3) $0,\overline{3215} = \frac{3215 - 0}{9999} = \frac{3215}{9999}$

4) $1564,\overline{1} = \frac{15641 - 1564}{9} = \frac{14077}{9}$

c. De decimal periódico mixto a fracción irreductible

Se escribe todos los dígitos sin el punto decimal en el numerador y se le resta la parte no periódica; en el denominador se agregan nueves (9), como cifras tiene la parte periódica y la misma cantidad de ceros (0), como cifras tenga la parte no periódica que se encuentra después del punto decimal.

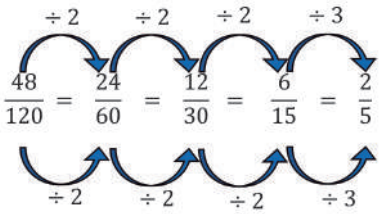
Ejemplos:

1) $0{,}27\overline{5} = \frac{275 - 27}{900} = \frac{248}{900} = \frac{62}{225}$

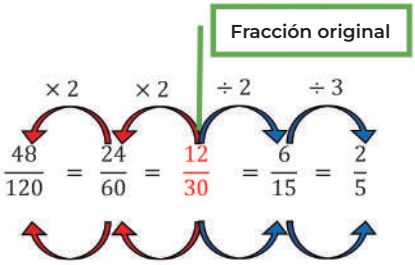
2) $2{,}3\overline{25} = \frac{2325 - 23}{990} = \frac{2302}{90} = \frac{1151}{495}$

- **Simplificación de fracciones:**

Para simplificar una fracción se debe dividir el numerador y el denominador por un mismo número, múltiplo de ambos.



Diferencia entre la ampliación y la simplificación de fracciones:



Ampliación: se multiplica numerador y denominador por el mismo número.

Simplificación: se divide el numerador y denominador por el mismo número.

- **Operaciones con números racionales:**

Como regla general, para los cálculos aritméticos con números racionales, primero se debe simplificar las fracciones y después realizar las operaciones para simplificar nuevamente, si es posible.

- **Adición de fracciones:**

La adición de dos números racionales es la operación que a todo par de números racionales le corresponde lo siguiente:

$$\frac{a}{b}+\frac{c}{d}=\frac{ad}{bd}+\frac{bc}{bd}=\frac{ad+bc}{bd}$$

a. **De igual denominador u homogéneas.** Se copia el denominador y se suman los numeradores:

$$\frac{4}{6}+\frac{5}{6}=\frac{4+5}{6}=\frac{9}{6}$$

b. **De distinto denominador.** Se saca el mínimo común múltiplo de los denominadores o común denominador; este se divide entre cada uno de los denominadores de las fracciones y los resultados se multiplican por su correspondiente numerador. Luego los números del denominador se restan o se suman, según corresponda:

$$\frac{1}{3}+\frac{3}{2}+\frac{2}{6}=\frac{(2)(1)+(3)(3)+(1)(2)}{\div \qquad 6}=\frac{2+9+2}{6}=\frac{13}{6}=2\frac{1}{6}$$

- **Sustracción de fracciones:**

La operación que a todo par de números racionales le corresponde su diferencia se llama sustracción y se la considera operación inversa de la adición, el resultado es la resta o diferencia.

$$\frac{c}{d}-\frac{a}{b}=\frac{c}{d}+\left(-\frac{a}{b}\right)$$

- **Simétrico o inverso aditivo:**

Todo número racional sumado con su opuesto da como resultado cero, que es el elemento neutro de la adición.

$$Para\ todo\ \frac{a}{b}\ \epsilon\ \mathbb{Q}\ existe\ \left(-\frac{a}{b}\right)\ \epsilon\ \mathbb{Q}\ tal\ que\ \frac{a}{b}+\left(-\frac{a}{b}\right)=0$$

Ejemplo:

$$El\ inverso\ aditivo\ de\ \frac{4}{5}\ es\ -\frac{4}{5}\ porque\ \frac{4}{5}+\left(-\frac{4}{5}\right)=0$$

- **Multiplicación de fracciones:**

Si es posible, primero se simplifica y luego se multiplican los numeradores y denominadores entre sí. Posteriormente, se vuelve a simplificar si es necesario.

Ejemplo:

$$\frac{4}{8}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{3}{6} \qquad Se\ simplifica\ la\ primera\ y\ la\ tercera\ fracción.$$

$$\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2} \qquad Multiplicamos\ numeradores\ y\ denominadores\ entre\ si.$$

$$\frac{1}{12}$$

- **Simétrico o inversa de la multiplicación de fracciones:**

  El inverso multiplicativo también es recíproco, donde todo número racional multiplicado con el mismo da como resultado (1), que es el neutro de la multiplicación.

$$\text{Para todo } \frac{a}{b} \in \mathbb{Q} \text{ existe } \left(\frac{b}{a}\right) \in \mathbb{Q} \text{ tal que } \frac{a}{b} \cdot \left(\frac{b}{a}\right) = 1$$

Ejemplos:

1) $\frac{3}{5}$ *es inverso multiplicativo de* $\frac{5}{3}$ *ya que* $\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{3} = 1$

2) $\frac{1}{7}$ *es inverso multiplicativo de* 7 *ya que* $\frac{1}{7} \cdot 7 = 1$

3) $\frac{-2}{9}$ *es inverso multiplicativo de* $\frac{9}{-2}$ *ya que* $\frac{(-2)}{9} \cdot \frac{9}{(-2)} = 1$

- **División de fracciones:**

Para dividir dos números racionales se multiplica el dividendo por el inverso multiplicativo del divisor.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

$$\textit{Donde } \frac{a}{b} \textit{ es el dividendo y } \frac{c}{d} \textit{ el divisor}$$

Ejemplo:

$\frac{25}{30} \div \frac{5}{3}$ *Utilizando la propiedad del inverso multiplicativo, cambiamos el símbolo de la división por el de la multiplicación e invertimos la segunda fracción; cambiamos el numerador al denominador y el denominador al numerador.*

$\frac{25}{30} \times \frac{3}{5}$ *Procedemos a simplificar el numerador de la primera fracción con el denominador de la segunda y el denominador de la primera con el numerador de la segunda.*

$\frac{5}{10} \times \frac{1}{1}$ *Simplificamos la primera fracción.*

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{1}$ *Multiplicamos numeradores y denominadores entre sí respectivamente.*

$\frac{1}{2}$

- **División de fracciones de forma compleja:**

Podemos expresar una división de fracciones en forma de una fracción mayor, para simplificar, debemos multiplicar extremos con extremos y medios con medios.

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

$$Donde \frac{a}{b} \ es \ el \ dividendo \ y \frac{c}{d} \ el \ divisor$$

Ejemplos:

1) $\frac{3}{5} \div \frac{6}{4} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{6}{4}} = \frac{3 \cdot 4}{5 \cdot 6} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$

2) $\frac{\frac{3}{5} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{4} + 3}$ *Primero simbolizamos cada parte de la fracción mayor y resolvemos por separado.*

- **Numerador:**

$\frac{3}{5} - \frac{1}{3}$ *Simplificamos la fracción si es posible y hallamos el común denominador* $5 \times 3 = 15$

$\frac{3 \times 3 - 5 \times 1}{15}$ *Realizamos operaciones.*

$\frac{9 - 5}{15} = \frac{4}{15}$

- **Denominador:**

$\frac{1}{4} + 3$ *Simplificamos la fracción si es posible y hallamos el común denominador* $4 \times 1 = 4$

$\frac{1 \times 1 + 4 \times 3}{4}$ *Realizamos operaciones.*

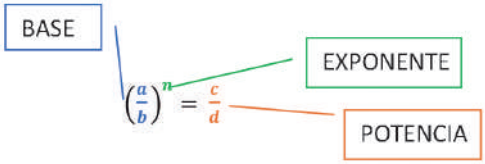
$\frac{1 + 12}{4} = \frac{13}{4}$

***Unimos las partes en una sola fracción*:**

$\frac{\frac{4}{15}}{\frac{13}{4}}$ *Multiplicamos extremos con extremos y medios con medios, y realizamos operaciones.*

$\frac{4 \times 4}{15 \times 13} = \mathbf{\frac{16}{195}}$

- **Potenciación de números racionales:**
  - ***Elementos de la potenciación de números racionales***:



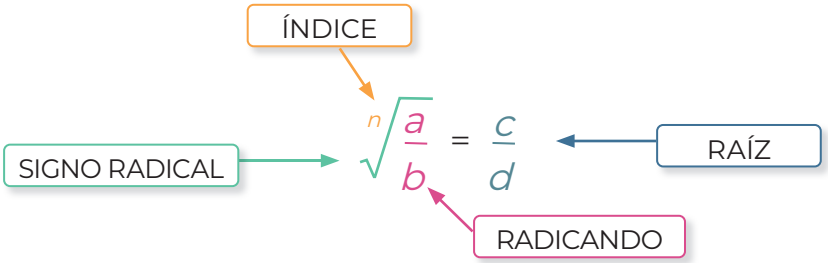
- **Propiedades de potenciación de números racionales:**

PROPIEDAD	DEFINICIÓN	EXPRESIÓN	EJEMPLO
Potencia de exponente cero	Cualquier número racional elevado a exponente cero es igual a uno.	$\left(\frac{a}{b}\right)^0 = 1$	$\left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$
Potencia de exponente uno	Cualquier número racional elevado a exponente uno es igual al mismo número racional.	$\left(\frac{a}{b}\right)^1 = \frac{a}{b}$	$\left(\frac{3}{4}\right)^1 = \frac{3}{4}$
Potencia de exponente positivo	Si el exponente de la potencia es un número entero positivo, el resultado siempre será positivo.	$\left(\frac{a}{b}\right)^{+n} = +\frac{c}{d}$	$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2\times2\times2}{3\times3\times3} = \frac{8}{27}$
Potencia de exponente negativo	La potencia de un número racional con exponente negativo es igual a la inversa del número elevado a exponente positivo.	$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$	$\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$
Potencia de otra potencia.	La potencia de una potencia es otra potencia de la misma base, cuyo exponente es el producto de los exponentes.	$\left(\left(\frac{a}{b}\right)^n\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{n\times m}$	$\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^3 = \frac{1}{2}^{2\times3} = \left(\frac{1}{2}\right)^6$
Multiplicación de potencias de bases iguales	En la multiplicación de potencias de números racionales de la misma base, la base se mantiene y los exponentes se suman.	$\left(\frac{a}{b}\right)^b \times \left(\frac{a}{b}\right)^c = \left(\frac{a}{b}\right)^{b+c}$	$\left(\frac{3}{5}\right)^2 \times \left(\frac{3}{5}\right)^3 = \left(\frac{3}{5}\right)^{2+3} = \left(\frac{3}{5}\right)^5$

División de potencias de bases iguales	En la división de potencias de la misma base, los exponentes se restan.	$\left(\frac{a}{b}\right)^b \div \left(\frac{a}{b}\right)^c = \left(\frac{a}{b}\right)^{b-c}$	$\left(\frac{2}{5}\right)^5 \div \left(\frac{2}{5}\right)^3 = \left(\frac{2}{5}\right)^{5-3} = \left(\frac{2}{5}\right)^2$
Multiplicación o división de potencias del mismo exponente	Para multiplicar o dividir potencias del mismo exponente se multiplica o divide la base y se eleva el resultado al exponente común.	$\left(\frac{a}{b}\right)^n \div \left(\frac{c}{d}\right)^n = \left(\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}\right)^n$	$\left(\frac{1}{2}\right)^2 \div \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \left(\frac{1}{2} \div \frac{3}{5}\right)^2 = \left(\frac{5}{6}\right)^2$

- **Radicación de números racionales:**

  - ***Elementos de la radicación de números racionales:***

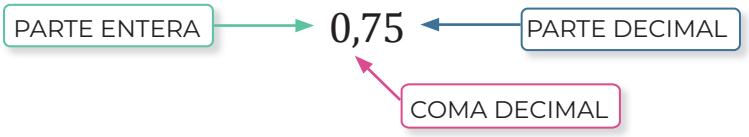


PROPIEDAD	DEFINICIÓN	EXPRESIÓN	EJEMPLO
Raíz de un producto	La raíz enésima de un producto de números racionales es igual al producto de las raíces enésimas de los factores.	$\sqrt[n]{\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}} \times \sqrt[n]{\frac{c}{d}} =$	$\sqrt[2]{\frac{4}{16} \times \frac{9}{25}} = \sqrt[2]{\frac{4}{16}} \times \sqrt[2]{\frac{9}{25}} = \frac{2}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{20}$
Raíz de exponente fraccionario	Cuando el índice y el exponente del radicando tienen divisores comunes, estos se pueden simplificar.	$\sqrt[n]{\left(\frac{a}{b}\right)^m} = \left(\sqrt[n]{\frac{a}{b}}\right)^m = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{m}{n}}$	$\sqrt[2]{\left(\frac{4}{25}\right)^4} = \left(\sqrt[2]{\frac{4}{25}}\right)^4 = \left(\frac{4}{25}\right)^{\frac{4}{2}} = \left(\frac{4}{25}\right)^2$
Raíz de una potencia	La raíz de una potencia es igual a la potencia de la raíz.	$\sqrt[n]{\frac{a^m}{b}} = \left(\sqrt[n]{\frac{a}{b}}\right)^m$	$\sqrt{\left(\frac{4}{9}\right)^3} = \left(\sqrt{\frac{4}{9}}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$
Raíz de una raíz	En la raíz de una raíz se multiplican los índices y se mantiene el radicando.	$\sqrt[m]{\sqrt[n]{\frac{a}{b}}} = \sqrt[m \times n]{\frac{a}{b}}$	$\sqrt{\sqrt{\frac{81}{16}}} = \sqrt[2\times2]{\frac{81}{16}} = \frac{\sqrt[4]{81}}{\sqrt[4]{16}} = \frac{3}{2}$

Números decimales

Un número decimal tiene una parte entera y otra decimal que va separada por un punto o coma. Es una manera particular de escribir las fracciones como resultado de un cociente inexacto.

Por ejemplo:



- **Múltiplos y submúltiplos de números decimales:**

MÚLTIPLOS – PARTE ENTERA						,	SUBMÚLTIPLOS - PARTE DECIMAL					
CM	DM	UM	C	D	U		d	c	m	dm	cm	M
Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	centena	decena	unidad	**Coma decimal**	décimos	centésimos	milésimas	Diezmilésimas	Cienmilésimas	millonésimas

- **Lectura de números decimales:**

MÚLTIPLOS – PARTE ENTERA						,	SUBMÚLTIPLOS - PARTE DECIMAL						SE LEE
CM	DM	UM	C	D	U		d	c	m	dm	cm	M	
Centena de mil	Decena de mil	Unidad de mil	centena	decena	unidad	**Coma decimal**	décimos	centésimos	milésimas	Diezmilésimas	Cienmilésimas	millonésimas	
					0	,	2						0 enteros, 2 décimos
					2	,	1	2					2 enteros, 12 centésimos
				1	4	,	0	2	5				14 enteros, 25 milésimas
			2	1	3	,	3	2	4	2			213 enteros, 3242 diezmilésimas

- **Fracción generatriz:**

La fracción irreducible que da origen a un número decimal recibe el nombre de fracción generatriz.

Para hallar el número decimal de una fracción generatriz debe dividirse el numerador y denominador de la fracción irreducible.

Ejemplo:

$$\frac{3}{5} = 0{,}6 \quad ; \quad \frac{5}{7} = 0{,}7 \quad ; \quad \frac{1}{7} = 0{,}14$$

- **Clasificación de los números decimales:**

a. **Decimal exacto**

Ejemplo:

$2{,}34 \quad ; \quad 0{,}602 \quad ; \quad -0{,}8641$

b. **Decimal periódico**

- ***Decimal periódico puro:***

Ejemplo:

$0{,}333333 \quad ; \quad 0{,}3636363 \quad ; \quad -2{,}55555$

- ***Decimal periódico mixto:***

Ejemplo:

$0{,}4666666 \quad ; \quad 1{,}033333333 \quad ; \quad -0{,}833333$

Los puntos suspensivos representan que la parte decimal se repite hasta el infinito.

- **Adición y sustracción de números decimales:**

Para realizar la adición de números decimales se suman las partes enteras entre sí, al igual que la parte decimal.

Ejemplo:

$$\mathbf{0,25 + 1,2 + 3,01} =$$

$$\begin{array}{rrr} \mathbf{0,} & \mathbf{2} & \mathbf{5} \\ \mathbf{1,} & \mathbf{2} & \\ \mathbf{3,} & \mathbf{0} & \mathbf{1} \\ \hline \mathbf{4,} & \mathbf{4} & \mathbf{6} \end{array}$$

Nota. En la adición o sustracción de números decimales se suman los positivos por una parte y los negativos por otra, luego se halla la diferencia.

- **Multiplicación de números decimales:**

Se multiplican los decimales como números enteros y el producto debe tener tantos dígitos decimales como tienen, juntos, ambos factores.

Ejemplo:

$$0{,}17 \times 5{,}2 =$$

$$\begin{array}{r} 0,\ 1\ 7 \\ \times\ 5,\ 2 \\ \hline 0\ \ 3\ 4 \\ 0\ 8\ \ 5 \\ \hline 0,\ 8\ \ 8\ 4 \end{array}$$

- **División de números decimales:**

Para obtener la división de los números decimales, primero se iguala la cantidad de dígitos decimales aumentando ceros al que tiene menos, luego se elimina el punto decimal para dividirlos como dos números enteros.

Ejemplo:

División de un decimal por un natural	División de un natural por un decimal	División de dos decimales
$\begin{array}{r\|l} 6,4 & 4 \\ \cline{2-2} -4 & 1,6 \\ \cline{1-1} -2\ \ 4 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$	$\begin{array}{r\|l} 50 & 0,2 \\ \cline{2-2} \downarrow & \downarrow 1 \\ 500 & 2 \\ \cline{2-2} 0 & 250 \end{array}$ decimal	$\begin{array}{r\|l} 0,25 & 0,2 \\ \cline{2-2} \downarrow & \downarrow 1 \\ 2,5 & 2 \\ \cline{2-2} 0 & 1,25 \end{array}$ decimal

Números reales ($\mathbb{R}$)

Cerca del año 1000 a. de C., la concepción de los números reales surgió tras la aplicación de fracciones comunes por parte de los egipcios. Posteriormente, los griegos siguieron desarrollando este grupo numérico.

Los números reales pueden ser expresados por números enteros (1, 2, 3...) o con decimales (1,5; 2,743; 3182,2). Es decir, incluyen a los números racionales (que pueden representarse como el cociente de dos enteros, el denominador es diferente de cero) y los números irracionales que no pueden ser representados por fracciones de dos números enteros ($\sqrt[3]{2}, \pi, \sqrt{3}, e, ...$).

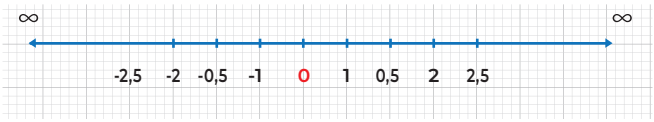
El número irracional π, por ejemplo, es el cociente de la fracción de la longitud de la circunferencia entre su diámetro.

Así: $\pi = C/d$, donde C es la circunferencia, d es el diámetro.

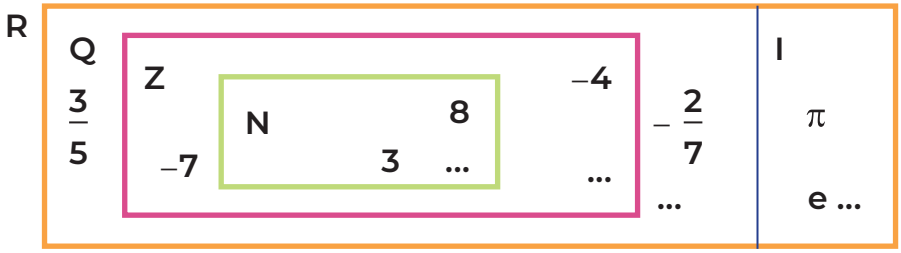
Se puede comprobar que, si C es entero, su diámetro d no lo es y si el diámetro d es entero, la circunferencia C no lo es.

Ejemplo: si diámetro es 2 (entero), la circunferencia es aproximadamente 6,28 (decimal) por tanto: π = C /d = 6.28/2 = 3,14. Y si la circunferencia es 5 (entero) su diámetro es d es 1,59 (decimal), y π sigue siendo 3,14.

Al unir todos estos números se forman los números reales que se representan en la siguiente recta numérica:



De igual manera, podemos representar este grupo con el siguiente diagrama:



Propiedades de los números reales

Los números reales son un conjunto cerrado para la suma y la multiplicación, lo que significa que la adición o multiplicación de estos da como resultado otro número real.

PROPIEDAD	ADICIÓN	MULTIPLICACIÓN	EJEMPLOS
Cerradura	$a + b = Real$	$a \cdot b = Real$	$6 + 2 = 8$ $(2)(-3) = -6$
Conmutativa	$a + b = b + a$	$a \cdot b = b \cdot a$	$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{1}{5} + \frac{2}{3}$ $\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{3}{2}\right) = \left(\frac{3}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)$
Asociativa	$a + (b + c)$ $= (a + b) + c$	$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$	$5 + (3 + 7) = (5 + 3) + 7$ $6 \cdot (2 \cdot 3) = (6 \cdot 2) \cdot 3$
Elemento neutro	$a + 0 = a$	$a \cdot 1 = a$	$6 + 0 = 6$ $7 \cdot 1 = 7$
Simétrico o Inverso	$a + (-a) = 0$	$a \cdot \frac{1}{a} = 1$	$6 + (-6) = 0$ $7 \cdot \frac{1}{7} = 1$
Distributiva	$a \cdot (b + c) = ab + ac$		$4 \cdot (3 + 2) = 4 \cdot 3 + 4 \cdot 2$

Lectura y escritura de números reales

Un número del conjunto de los reales en el sistema decimal se escribe o se lee con base en la siguiente tabla:

BILLONES	MILES DE MILLONES	MILLONES	MILES	UNIDADES
Centenas de billón Decenas de billón Unidades de billón	Centenas de millares Decenas de millares Unidades de millares	Centenas de millón Decenas de millón Unidades de millón	Centenas de mil Decenas de mil Unidades de mil	Centenas Decenas Unidades

Ejemplo:

Lea el siguiente número 975. 675. 502. 989. 112.

Debemos acomodar cada uno de los dígitos de la siguiente forma:

BILLONES	MILES DE MILLONES	MILLONES	MILES	UNIDADES
Centenas de billón Decenas de billón Unidades de billón	Centenas de millares Decenas de millares Unidades de millares	Centenas de millón Decenas de millón Unidades de millón	Centenas de mil Decenas de mil Unidades de mil	Centenas Decenas Unidades
9 7 5	6 7 5	5 0 2	9 8 9	1 1 2

Entonces se lee: «*Novecientos setenta y cinco billones, seiscientos setenta y cinco mil, quinientos dos millones, novecientos ochenta y nueve mil ciento doce*».

Para representar numéricamente una cantidad, identificamos los periodos y las clases de dicho número, como se observa en el siguiente ejemplo:

1) Expresamos numéricamente cuatrocientos setenta y nueve.

Este número solo abarca el periodo de las unidades. Está formado por cuatro centenas (400), siete decenas (70) y nueve unidades (9).

Luego aplicamos el principio de la adición:

$$\begin{array}{r} \textit{Cuatrocientos} \\ \textit{Setenta} \\ \textit{Nueve} \end{array} \quad \begin{array}{r} 400 \\ 70 \\ \underline{9} \\ 479 \end{array}$$

Sin embargo, para el idioma inglés, se utiliza una escala en la que no existen los millares, estos son reemplazados por billones. Esto provoca frecuentes confusiones en los datos, cuando son traducidos al español.

Ejemplo: 1 Billón (idioma inglés) = Mil millones (español); 1 trillón (idioma inglés) = Un billón (español).

Relación de orden en el conjunto de los reales

Los elementos de este conjunto se organizan con base en la siguiente relación de orden:

$$< \textit{menor que}; \ > \textit{mayor que}; \ = \textit{igual que}$$

Ejemplos:

1) $4 < 7 \quad = \quad 4 \textit{ es menor que } 7$

2) $11 > -5 \quad = \quad 11 \textit{ es mayor que } -5$

3) $\frac{18}{2} = 9 \quad = \quad \frac{18}{2} \textit{ es igual que } 9$

- **Postulado de tricotomía:**

  Si a,b ϵ ℝ,entonces al compararlos se pueden presentar los siguientes casos:

  $$a > b \qquad a < b \qquad a = b$$

- **Postulado transitivo:**

  $Si\ a, b, c \in \mathbb{R}, si\ a > b\ y\ b > c\ entonces \quad a > c.$

- **Postulado aditivo:**

  $Si\ a, b, c \in \mathbb{R}, si\ a > b \ \ entonces \quad a + c > b + c.$

- **Postulado multiplicativo:**

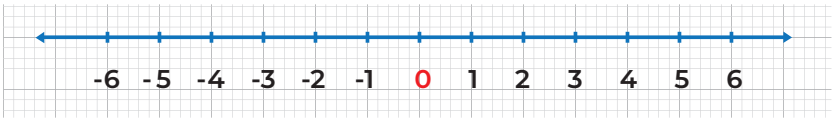
  $Sean\ a, b, c \in \mathbb{R}, con \ \ a > b:$

  $$si\ c > 0\ (c\ es\ positivo), entonces\ ac > bc$$

  $$si\ c < 0\ (c\ es\ negativo), entonces\ ac < bc$$

Otra forma de comparar los números reales es la recta numérica. Si el número (a) se encuentra a la derecha del segundo (b), entonces $a > b$. Pero, si se encuentra a la izquierda, entonces $a < b$.

Ejemplo:



De la recta numérica deducimos que:

$$5 > 1, \ \text{"5"} \ se\ encuentra\ a\ la\ derecha\ de\ \text{"1"}.$$

$$-6 < -2, \ \text{"}-6\text{"}\ se\ encuentra\ a\ la\ izquierda\ de\ \text{"}-2\text{"}.$$

Cualquier número negativo es menor que cero o que cualquier positivo de la recta numérica.

Como los racionales son parte de los reales, estos se comparan realizando un producto cruzado.

Ejemplo:

$$\frac{6}{5}\ y\ \frac{3}{9} \qquad Multiplicamos\ de\ forma\ cruzada.$$

$$6 \times 9\ \ y\ \ 5 \times 3 \qquad Multiplicamos\ y\ comparamos\ los\ resultados.$$

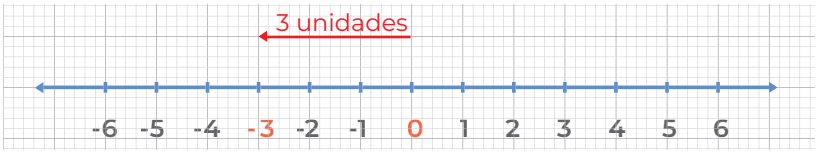
$$54\ >\ 15$$

Valor absoluto de un número de los reales

Este valor numérico es la distancia que existe desde cero hasta el punto que representa a dicha cantidad en la recta numérica, y se representa como $|a|$.

Ejemplos:

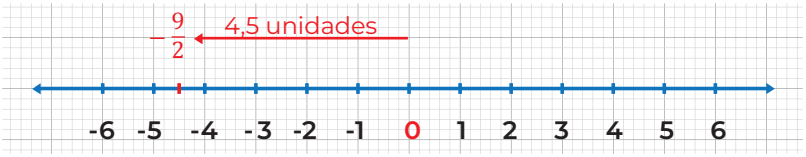
1) Hallar el valor absoluto de -3.



De cero a -3 existe tres unidades de distancia, por lo tanto, el valor absoluto es:

$$|-3| = 3$$

2) Hallar el valor absoluto de $-9/2$.



De cero a $-9/2$ existen cuatro unidades enteras y media unidad, por lo tanto, el valor absoluto es:

$$\left|-\frac{9}{2}\right| = \frac{9}{2} = 4{,}5$$

Valor absoluto y relativo del sistema decimal

El sistema decimal utiliza diez dígitos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 que al combinarse, bajo ciertas reglas pueden representar cualquier cantidad. En este sistema, las unidades se agrupan de 10 en 10, de ahí el nombre *decimal*. Para nombrar cifras mayores a 9 se aplica el principio posicional aditivo. En este sistema posicional, el valor absoluto de un dígito es el número que representa y su valor relativo es el que adquiere, según la posición que tiene.

Ejemplo:

Hallar el valor absoluto y relativo de cada dígito en el número 5.357:

DÍGITO	VALOR ABSOLUTO	VALOR RELATIVO
7	7	7
5	5	50
3	3	300
5	5	5.000

Observamos que el dígito 5 (cinco) tiene diferentes valores relativos, esto se debe a la posición que ocupa en el número.

Orden jerárquico de las operaciones

Para realizar de forma correcta una serie de operaciones entre números reales se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Efectuar primero las multiplicaciones y las divisiones en el orden de lectura; es decir, de izquierda a derecha.
- Efectuar sumas y restas de forma similar a las operaciones anteriormente mencionadas.
- Si hay varios símbolos de agrupación como paréntesis ( ), corchetes { }, llaves [ ] y barra ¯ o uno dentro de otro, primero se efectúan las operaciones dentro de cada asociación.

Ejemplos:

Considerando el orden jerárquico resolvemos los siguientes ejercicios.

1) $6 + 5 \times 8 - 15 \div 3$

$6 + (5 \times 8) - (15 \div 3)$

$6 + 40 - 5 = 41$

Agrupamos la multiplicación y la división para resolverlas.

2) $6 + [5 - (8 - \overline{15 \div 3})]$

$6 + [5 - (8 - 5)]$

$6 + [5 - 3]$

$6 + 2 = 8$

Primero resolvemos el signo de agrupación barra, luego paréntesis, y luego corchete.

Resolvemos signo de agrupación paréntesis.

3) $\frac{8\times2 - 4(-6)}{7+10\times5} = \frac{16+24}{7+50} = \frac{40}{57}$

Números irracionales (*I*)

Los números irracionales, al contrario de los racionales, no pueden expresarse como cociente de números enteros. Esto quiere decir que no son ni decimales exactos ni periódicos. Por ello, los definimos como: **«El conjunto de números cuya expresión decimal tiene infinitas cifras decimales no periódicas»**.

Dicho conjunto se designa con la letra (*I*).

Son ejemplos de números irracionales: $\sqrt{2}$, π, e,... Dado que no se puede conocer su valor exacto (por eso se designan con letras o símbolos), se suelen utilizar aproximaciones mediante números racionales cercanos.

Ejemplo:

$$\pi \cong 3{,}1416\ldots; \quad e \cong 2{,}7183\ldots$$

Teoría de números

El conjunto de los números reales ($\mathbb{R}$) se establece como resultado de un proceso progresivo de aplicación de los números que normalmente se usan para contar, medir o expresar relaciones.

Ejemplos:

1) Los números naturales ($\mathbb{N}$) son los elementos de un conjunto numérico, en el que cada uno de sus dígitos se obtiene sumando 1 (un) al elemento anterior. Estos sirven para contar elementos.

2) Calcular relaciones, proporciones y demás. $\ldots\frac{2}{5}, \frac{3}{8}, \frac{5}{3}, \ldots$ de los números racionales $\mathbb{Q}$.

3) Determinar el área de un círculo o la diagonal de un cuadrado**:** $\sqrt{2}, \pi, \sqrt{5}, e \ldots$ de los números irracionales y los racionales para obtener los números $\mathbb{R}$.

Divisibilidad

Sean a y b números enteros. Se dice que a es divisible entre b si el residuo de $a \div b$ es cero.

Ejemplos:

1) 60 es divisible entre 12, ya que $60 = 12 \times 5 + 0$, es decir:

$$\begin{array}{r|l} 60 & 12 \\ \hline \text{Residuo} \longrightarrow 0 & 5 \end{array}$$

2) 1.058 es divisible entre 23, ya que $1.058 = 23 \times 46 + 0$, es decir:

$$\begin{array}{r|l} 1.058 & 23 \\ \hline 1.058 & 46 \\ \text{Residuo} \longrightarrow 0 & \end{array}$$

3) 302 no es divisible entre 12, porque:

$302 = 12 \times 25 + 2$, es decir, el residuo es diferente de 0:

$$\begin{array}{r|l} 302 & 12 \\ \hline 300 & 25 \\ \text{Residuo} \longrightarrow 2 & \end{array}$$

Múltiplo de un número

El múltiplo de un número es aquel que contiene un número exacto de veces.

Ejemplos:

1) 36 es múltiplo de 6, ya que lo contiene 6 veces.

2) 165 es múltiplo de 11, ya que lo contiene 15 veces.

De esto, podemos deducir que los múltiplos de un número «a» se obtienen al multiplicar «a» veces por los números naturales.

Ejemplos:

1) Los múltiplos de dos son: $2, 4, 6, 8, 10, 12$, ...

ya que $2\ (1) = 2, \quad 2\ (2) = 4, \quad 2\ (3) = 6, \quad 2\ (4) = 8, \ldots$

2) Los múltiplos de cinco son: $5, 10, 15, 20, 25, \ldots$

ya que $5\ (1) = 5, \quad 5\ (2) = 10, \quad 2\ (3) = 15, \quad 5\ (4) = 20, \ldots$

Números compuestos

Son los números qué, además, de ser divisibles entre sí mismos y la unidad, lo son también con otros números.

Ejemplo:

36 es un número compuesto, ya que tiene como divisores a: 1, 2, 3, 4, 6, 9 y 12.

Criterios de divisibilidad

Esto nos permite visualizar cuándo un número es divisible entre otro sin efectuar la división.

- **Divisibilidad entre dos**

  Un número es divisible entre dos cuando termina en 0, 2, 4, 6 y 8. (exceptuando el 0)

  Ejemplo:

  30, 12, 24, 36, 228 son divisibles entre dos porque termina en 0, 2, 4, 6 y 8.

- **Divisibilidad entre tres**

  Un número es divisible entre tres si la suma de sus dígitos es un múltiplo de tres.

  Ejemplo:

  81 es divisible entre tres, porque $8 + 1 = 9$ y 9 es múltiplo de 3.

- **Divisibilidad entre cuatro**

  Un número es divisible entre 4 si sus últimos 2 dígitos son 0 o un múltiplo de 4.

  Ejemplo:

  328 es divisible entre 4 porque 28 es múltiplo de 4.

  600 es divisible entre 4 porque termina en doble cero.

- **Divisibilidad entre 5**

  Un número es divisible entre 5 si su último dígito es 0 o 5.

  Ejemplo:

  1.235 y 26.850 son divisibles entre 5 porque terminan en 5 y 0 respectivamente.

- **Divisibilidad entre 6**

  Un número es divisible entre 6 si a su vez es divisible entre 2 y 3.

  Ejemplo:

  336 es divisible entre 2, ya que termina en 6 y es divisible entre 3 porque la suma de sus dígitos es un múltiplo de 3. Por lo tanto, 336 es múltiplo de 6.

- **Divisibilidad entre 7**

  Un número es divisible entre 7 cuando, al multiplicar el último dígito por 2 y restar el producto al número que se forma con los dígitos restantes, la diferencia es 0 o un múltiplo de 7.

  Ejemplo:

  147 es divisible entre 7, ya que $7 \times 2 = 14$ y $14 - 14 = 0$. Por lo tanto, 147 es múltiplo de 7.

- **Divisibilidad entre 8**

  Un número es divisible entre 8 cuando los 3 últimos dígitos de la derecha son 0 o forman un múltiplo de 8.

  Ejemplo:

  3.160 es divisible entre 8, ya que los 3 últimos dígitos 160 forman un múltiplo de 8.

- **Divisibilidad entre 9**

  Un número es divisible entre 9 si la suma de sus dígitos es un múltiplo de 9.

  Ejemplo:

  43.182 es divisible entre 8, ya que $4 + 3 + 1 + 8 + 2 = 18$ y 18 es múltiplo de 9.

- **Divisibilidad entre 10**

  Un número es divisible entre 10 si el último dígito es 0.

  Ejemplo:

  36.700 es divisible entre 10, ya que su último dígito es 0.

- **Divisibilidad entre 11**

  Un número es divisible entre 11 cuando el valor absoluto de la diferencia entre la suma de los dígitos en posición par a la suma de los dígitos en posición impar es 0 o múltiplo de 11.

  Ejemplo:

  1.364 es divisible entre 11, ya que $|(3+4)-(1+6)| = |7-7| = |0| = 0$

- **Divisibilidad entre 13**

  Un número es divisible entre 13 si al multiplicar el último número por 9 y restar el producto al número que se forma con los dígitos restantes, la diferencia es 0 o múltiplo de 13.

  Ejemplo:

  442 es divisible entre 13, ya que $44-(2\times 9) = 44-18 = 26$ y 26 es múltiplo de 13.

- **Divisibilidad entre 17**

  Un número es divisible entre 17 si al multiplicar el último número por 5 y restar el producto al número que se forma con los dígitos restantes, la diferencia es 0 o múltiplo de 17.

  Ejemplo:

  357 es divisible entre 17, ya que $35-(7\times 5) = 35-35 = 0$

- **Divisibilidad entre 19**

  Un número es divisible entre 19 si al multiplicar el último número por 17 y restar el producto al número que se forma con los dígitos restantes, la diferencia es 0 o múltiplo de 19.

  Ejemplo:

  1.045 es divisible entre 19, ya que 5 · 1 = 85 104 − 85 = 19, y 19 es múltiplo de 19.

Números primos

Son los números que tienen dos divisores: la unidad y el mismo número.

Para obtener los primeros (n) números primos de los números naturales se puede utilizar la Criba de Eratóstenes, método que consiste en hacer una tabla con los números del 1 hasta (n).

El procedimiento es señalar los números que sean primos y tachar los que no lo sean, empezamos por tachar el 1 y seleccionamos el 2 a continuación tachamos los múltiplos de 2. Posteriormente, seleccionamos el 3 y tachamos todos sus múltiplos. Continuamos con el procedimiento hasta haber marcado todos los números primos de 1 hasta n.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Los números primos y la criba de Eratóstenes (Derivando), Sáenz, 2015, QR.

Por lo tanto, los números primos del 1 al 100 son:

$\{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97\}$

Números compuestos

Se trata de los números que tienen más de dos divisores. Por ejemplo: 4, 6, 8, 9 y 10.

NÚMEROS	DIVISORES
4	1, 2, 4
6	1, 2, 3, 6
8	1, 2, 4, 8
9	1, 3, 9
10	1, 2, 5, 10

Descomposición de un número en sus factores primos

La descomposición de un número en factores primos, llamada descomposición factorial, consiste en dividir el número entre el menor divisor primo posible, el cociente que se obtiene vuelve a dividirse entre el menor divisor primo posible, y así hasta que el último cociente sea 1.

Ejemplo:

Expresamos 525 con el producto de sus factores primos.

$525 \div 3 = 175$

$175 \div 5 = 35$

$35 \div 5 = 7$

$7 \div 7 = 1$

525	3
175	5
35	5
7	7
1	

Máximo común divisor (MCD)

El **MCD** de dos o más números es el mayor de sus divisores primos comunes.

Ejemplo:

1) Hallamos el MCD de 48, 60 y 72:

48	60	72	2
24	30	36	2
12	15	18	3
4	5	6	

Debido a que 4, 5 y 6 no tienen divisores primos en común, los números primos obtenidos se multiplican y el producto es el resultado. Es decir:

$$2 \times 2 \times 3 = 12$$

Luego sabemos que el MCD de 48, 60 y 72 es 12.

Mínimo común múltiplo (mcm)

Para calcular el **mcm** de varios números se descomponen simultáneamente en factores primos hasta que el cociente sea 1, si alguno de los números no es divisible entre el factor dado, se baja y se continua hasta encontrar el factor primo que lo divida.

El mcm de dos o más números, es el producto de sus divisores primos comunes y no comunes.

Ejemplo:

Determinar el mcm de 25, 30, 150.

25	30	150	2
25	15	75	3
25	5	25	5
5	1	5	5
1	1	1	

El producto de los factores es $2 \times 3 \times 5 \times 5 = 150$

Por lo tanto, el mcm de 25, 30 y 150 es 150.

Medidas y magnitudes

Origen de las unidades de medida

Remontándonos al pasado, históricamente, los pueblos tuvieron que adoptar, de manera independiente, distintas unidades de medida para satisfacer las necesidades comerciales, de construcción y medición de tierras. Es así que entre las primeras en ser utilizadas están las unidades de longitud y de peso.

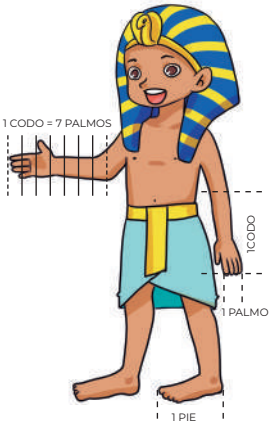


Figura 1. Sistema de medidas egipcio mediante codo, pie y palma de la mano.

Es indudable, entonces, que, por ejemplo; los *egipcios*, por el 3000 años a. de C. debieron realizar mediciones para la construcción de las pirámides y otros monumentos.

Otro hecho que nos permite llegar a esa conclusión es que este pueblo que habitó la franja estrecha situada entre ambos márgenes del Nilo, se veía afectado, durante los veranos, por el desborde del río y las inundaciones de los terrenos adyacentes. Este fenómeno los dejaba cubiertos de una capa de limo que, si bien fertilizaba esa zona, al mismo tiempo borraba los límites de las parcelas o terrenos, y para reconstituir los deslindes necesitaban efectuar mediciones.

En el museo Británico de Londres se conserva un tratado de medidas escrito por un egipcio en el 1550 a. de C.

Las primeras mediciones fueron aproximaciones, y las unidades elegidas para medir las longitudes estuvieron relacionadas, en lo general, con algunas de las partes del cuerpo humano: brazo, pie y mano. (Figura 1).

La primera unidad de longitud definida fue el codo, a menudo mencionado en la Biblia. Era la longitud del antebrazo desde la parte saliente del codo doblado hasta la extremidad del dedo medio extendido.

Otras unidades de longitud fueron: el palmo, igual al ancho de la mano extendida en la base de los dedos; el dedo, igual al ancho de un dedo; el pie, igual a la longitud del pie extendido; y la pulgada, igual al ancho del dedo pulgar.

Ahora bien, dado que los antebrazos, dedos y manos de todos los hombres no son iguales, existieron discrepancias en la longitud de las distintas unidades. Para tratar de unificarlas, se eligió el codo correspondiente a un rey; de ahí que en algunos tratados figure el codo real egipcio, y las otras medidas se vincularon con esta de la siguiente manera:

Historia del Sistema Internacional de Unidades, Charles Richar Torres, 30 de abril de 2013, QR.

Medidas antropométricas en diversas culturas

$$1 \text{ palmo} = \frac{1}{7} \text{ codo}$$

$$1 \text{ dedo} = \frac{1}{4} \text{ palmo}$$

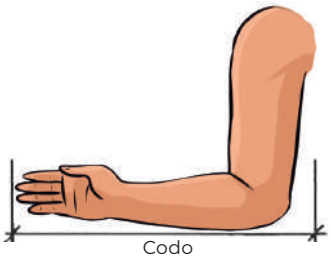


Figura 2. Medida antropométrica - un codo.

a. **Codo:** medida de longitud tomada de la distancia de la punta del codo hasta el extremo del dedo mayor de la mano de un hombre: aproximadamente mide 50 centímetros. (Figura 2).

b. **Palmo menor egipcio:** medida de longitud equivalente a la séptima parte del codo y al ancho de la mano extendida de un hombre, con los dedos unidos, excluido el pulgar. (Figura 3).

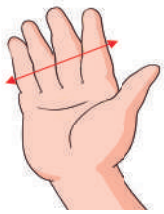


Figura 3. Medida antropométrica - palma.

c. **Yarda:** el rey Enrique I de Inglaterra decretó que la distancia que mediaba entre la punta de su nariz y el extremo de su pulgar, teniendo el brazo extendido, se adoptara como medida de longitud con el nombre de yarda. Equivale a 91 centímetros. (Figura 4).

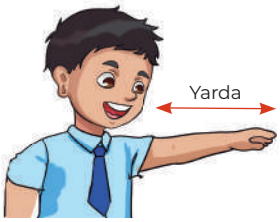


Figura 4. Medida antropométrica - yarda.

Fuente: Historia y biografías (s.f.). Origen de las Unidades de Medición.

d. Pie: esta medida corresponde al largo de un pie de hombre normal. La longitud del pie es distinta, según los países que la han adoptado. Generalmente, la longitud más aceptada equivale a unas 12 pulgadas o 28 centímetros. (Figura 5).

Figura 5. Medida antropométrica - pie.

e. Vara inglesa: en el siglo XVI se adoptó esta unidad de longitud, tomada de la distancia que mediaba entre la punta del pie izquierdo del hombre que encabezaba cierta procesión al salir de la iglesia y el talón, también izquierdo, del hombre que ocupaba el decimosexto lugar en la misma procesión.

Posteriormente, en Inglaterra (siglo XIV), se determinaron otras medidas de longitud que se utilizan actualmente, con algunas variantes.

Así, en 1324 el rey Eduardo II decretó que se adoptara como pulgada, al triple de la longitud de un grano de cebada, desde el centro de una espiga.

En otros países como España, la unidad principal de longitud aceptada fue la vara, aproximadamente 0,866 m.

En lo que respecta a las medidas de peso, los comerciantes de los pueblos primitivos, mientras intercambiaban madera, cebada u otros alimentos, se conformaban con medir esas mercaderías y venderlas por la «carga de un burro»; es decir, el peso del material que pudiera cargar el animal, en un término medio; pero, cuando comerciaban con mercaderías más costosas fue necesario que las mediciones fueran más precisas. Los asirios y babilonios utilizaron la balanza de brazos iguales con pesas metálicas.

Importancia de la medición

A diario hacemos comparaciones entre elementos y realizamos estimaciones de medida mentalmente o con la ayuda de instrumentos. Pero, para que una medición sea fiable, no basta con que el instrumento de medida funcione adecuadamente, es necesario que la persona que efectúe dicha medición sepa utilizar ese instrumento de la manera correcta.

- **Medir:** la medición es un proceso básico que permite comparar una unidad de medida determinada, con el objeto o fenómeno cuya magnitud física se desea medir. El objetivo de la medición es el de averiguar el número de veces que la unidad está contenida en esa magnitud.

- **Medida:** es el resultado de medir un objeto o un fenómeno utilizando, como parámetro, una cantidad conocida de la misma magnitud que será elegida como unidad, esta medida tiene un valor cuantificable, ya que se representa con una cifra numérica seguida de una unidad de medida.

- **Magnitud:** es toda propiedad de un cuerpo que se pueda medir. Por ejemplo: la masa, el volumen y la densidad, entre otras.

Hay varios tipos de magnitudes:

a. Según su formulación

- **Magnitudes fundamentales:** son aquellas que se determinan por sí solas, no necesitan de otras para quedar perfectamente definidas. Por ejemplo, la masa, el tiempo, el espacio, la temperatura, etcétera.

- **Magnitudes derivadas:** son aquellas que dependen de otras magnitudes para definirse. Por ejemplo, el volumen, la velocidad, la densidad, entre otras.

b. Según su direccionalidad

- **Magnitudes escalares:** son las magnitudes físicas que pueden describirse completamente por un número real que al dar el valor medido (módulo) quedan perfectamente definidas. Por ejemplo, la masa, el tiempo, la temperatura, etcétera.

- **Magnitudes vectoriales:** aquellas en las que, además de dar su módulo, requieren de una dirección y un sentido para poder determinarlas con toda precisión. Por ejemplo, la velocidad, la fuerza, etcétera.

Sistema de unidades de medida

Los primeros sistemas de unidades conocidos surgen en Francia en el siglo XVIII, y nacen por la necesidad de contabilizar elementos haciendo uso de un mismo patrón que, a lo largo del tiempo, se han ido consolidando como herramienta básica de científicos, ingenieros y otros profesionales.

Clasificación de los sistemas de unidades de medida

a. Sistema métrico decimal:

Fue el primer sistema propuesto que logró unificar la forma en la que se medían diferentes magnitudes. Las unidades básicas de este sistema fueron el metro y el kilogramo. Además, todos los múltiplos de estas unidades siempre se incrementan en una escala de diez en diez.

El sistema fue ideado en Francia y adoptado por diferentes países de Europa, con excepción de Reino Unido. Hoy en día, este sistema ha logrado consolidarse y ha evolucionado convirtiéndose en el sistema internacional. (Orozco, J. M. 2019 p.518).

b. Sistema imperial:

También conocido como anglosajón, es un sistema ideado en Reino Unido. Este evolucionó con el paso del tiempo, por lo que tiene ciertas diferencias con el sistema inicial.

El sistema imperial se compone de unidades no métricas y es utilizado actualmente en Estados Unidos. A pesar de que en Reino Unido, como en el país del norte, las unidades de medida son conocidas con los mismos nombres, existen discrepancias en sus equivalencias numéricas.

c. Sistema natural:

Fue un sistema propuesto a finales del siglo XIX por Max Planck. Este surge con el propósito de simplificar la forma de escritura de las ecuaciones físicas, por lo que contempla la medición de magnitudes fundamentales como: tiempo, longitud, masa, carga eléctrica y temperatura.

El sistema permite comparar magnitudes de forma simple eliminando constantes de proporcionalidad de las ecuaciones simplificando los cálculos. Sin embargo, no permite percatarse de errores en el análisis dimensional. (Orozco, J. M. 2019 p. 518).

d. Sistema cegesimal – CGS:

El sistema cegesimal es conocido, también, con el nombre de CGS, se basa en las unidades de centímetro, gramo y segundo, según sus iniciales. Fue propuesto en 1832 por el matemático y científico alemán Karl Gauss, con el propósito de unificar unidades que se usaban en diversos campos técnicos y científicos. Hoy en día ha sido reemplazado por el sistema internacional de unidades en la mayoría de las áreas.

e. Sistema internacional de unidades:

En la actualidad, el sistema internacional de unidades (SI) es el que goza de mayor popularidad alrededor del mundo, este ha sido adoptado por todos los países a excepción de unos pocos; entre ellos, Estados Unidos. Las unidades básicas de medida de este sistema son: el segundo (s), metro (m), amperio (A), kilogramo (kg), candela (cd), kelvin (K) y mol.

Fuente: TOOLENGY (s.m. 2019). Sistemas de Unidades.

Sistema internacional de unidades (SI)

El Sistema Internacional de Unidades (SI), llamado también Sistema Internacional de Medidas, es el heredero del antiguo sistema métrico decimal, por ello es conocido como sistema métrico.

Una de las principales características de este sistema es que sus unidades están basadas en fenómenos físicos fundamentales. Las unidades del SI son la referencia internacional de las indicaciones de todos los instrumentos de medida y de las referidas a través de una cadena ininterrumpida de calibraciones o comparaciones.

Este sistema consta de siete unidades básicas —mencionadas líneas arriba— que definen a las correspondientes magnitudes físicas fundamentales que han sido elegidas por convención. Estos elementos permiten expresar cualquier magnitud física en términos o combinación de dichas unidades.

Las magnitudes físicas fundamentales se complementan con otras dos suplementarias. Además, se establece que por combinación de las unidades básicas también se obtienen los demás elementos denominados unidades derivadas del SI, y que permiten definir a cualquier magnitud física.

Magnitudes físicas fundamentales

MAGNITUD FUNDAMENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	SÍMBOLO	OBSERVACIONES
Longitud (L)	Metro	m	Se define en función de la velocidad de la luz.
Tiempo (T)	Segundo	s	Se define en función del tiempo atómico.
Masa (M)	Kilogramo	Kg	Es la masa del «cilindro patrón» custodiado en Sevres, Francia.
Intensidad de corriente eléctrica (I)	Amperio o ampere	A	Se define en función del campo electrónico.

Temperatura (θ)	Kelvin	°K	Se define desde la temperatura termodinámica del punto triple del agua.
Cantidad de sustancia (N)	Mol	mol	Se trata de la cantidad de moléculas.
Intensidad lumínica	Candela	cd	Se trata de la iluminación física.

Prefijos para los múltiplos y submúltiplos del SI

NOMBRE	SÍMBOLO	VALOR EN NOTACIÓN	VALOR
yotta	Y	10^{24}	1000000000000000000000000
zetta	Z	10^{21}	1000000000000000000000
exa	E	10^{18}	1000000000000000000
peta	P	10^{15}	1000000000000000
tera	T	10^{12}	1000000000000
giga	G	10^{9}	1000000000
mega	M	10^{6}	1000000
kilo	K	10^{3}	1000
mili	m	10^{-3}	0,001
micro	µ	10^{-6}	0,000001
nano	n	10^{-9}	0,000000001
pico	p	10^{-12}	0,000000000001
fempto	f	10^{-15}	0,000000000000001
atto	a	10^{-18}	0,000000000000000001
zepto	y	10^{-21}	0,000000000000000000001
yocto	z	10^{-24}	0,000000000000000000000001

Unidades de medida más utilizadas en la educación primaria

Como se mencionó anteriormente, el SI es una de las formas de medición más utilizada en el mundo, y en específico, en el aula de primaria se lo delimita de la siguiente manera:

- **Metro (m):** unidad de medida que equivale a la longitud del trayecto recorrido en el vacío por la luz durante un tiempo de 1/299.792.458 de segundo. Se basa en que la velocidad de la luz en el vacío es exactamente 299.792.458 metros/segundo (Conferencia General de Pesas y Medidas, CGPM, 1983). En unidades de Planck equivale a $6{,}19 \times 10^{34}$.

- **Segundo (s):** Se define actualmente en términos del movimiento de un electrón en un átomo. En 1967, el Comité Internacional de Pesos y Medidas (CIPM) redefinió al segundo en términos del tiempo que necesita un electrón para girar sobre su propio eje. El segundo es la duración de 9.192.631.770 oscilaciones de la radiación, correspondiente a la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del isótopo 133 del átomo de cesio a una temperatura de °K. En unidades de Planck (valores muy pequeños no aplicables a la escala adaptada para los humanos) equivale a $1{,}85 \times 10^{43}$.

- **Kilogramo (Kg.):** fija el valor numérico de la constante de Planck, h, $en\ 6{,}626\ 070\ 15 \times 10^{34}$, se expresa en la unidad Julio por segundos que es igual a kg $\mathrm{m}^2\ \mathrm{s}^{-1}$, el metro y el segundo se definen en función de la velocidad de la luz en el vacío y la frecuencia de la transición hiperfina del estado fundamental de un átomo de cesio 133 no perturbado.

  El 20 de mayo de 2019 la definición del kilogramo pasó a estar ligada con la constante de Planck. En el campo del Sistema Técnico de Unidades, se utiliza el término kilogramo-fuerza o kilopondio, se define como el peso de una masa de 1 kg en la gravedad estándar de la superficie terrestre, con un valor de $9.80665\ \mathrm{m/s}^2$.

  Las unidades de Planck o Sistema Natural de Unidades miden varias de las magnitudes fundamentales del universo: tiempo, longitud, carga eléctrica, masa y temperatura. El sistema se define de tal forma que las constantes universales tomen el valor de la unidad. Estas constantes son: velocidad de la luz en el vacío, constante de gravitación universal, constante reducida de Planck, constante de la fuerza de Coulomb y constante de Bolztmann.

  La **«capacidad»** y el **«volumen»** son términos estrechamente relacionados. Se define a la capacidad como el espacio vacío de alguna cosa que es suficiente para contener a otra u otras cosas. El volumen es el espacio que ocupa un cuerpo. Por lo tanto, entre ambos términos existe una equivalencia que se basa en la relación entre el litro (unidad de capacidad) y el decímetro cúbico (unidad de volumen).

Redefinición del Kilogramo, Muller Veritasium, 27 de enero 2020, QR.

En el SI la unidad de volumen o metro cúbico es una unidad derivada, es decir, es el resultado de la combinación de magnitudes físicas tomadas como básicas. Sabemos que el metro cúbico surge a partir del cubo de la longitud, una de las magnitudes básicas.

- **El litro (l):** es aceptado en el (SI), aunque ya no pertenece estrictamente al Sistema. Fue adoptado por la Oficina Internacional de Pesos y Medidas en 1879, y en 1901 fue descrito como el volumen ocupado por una masa de 1 kg de agua pura en su máxima densidad y a presión normal (a 4 °C y 1 atm respectivamente). Esta definición fue derogada en 1964 porque el litro difería del decímetro cúbico en aproximadamente 28 partes por millón, medida que induce a error en las mediciones que requieren bastante precisión.

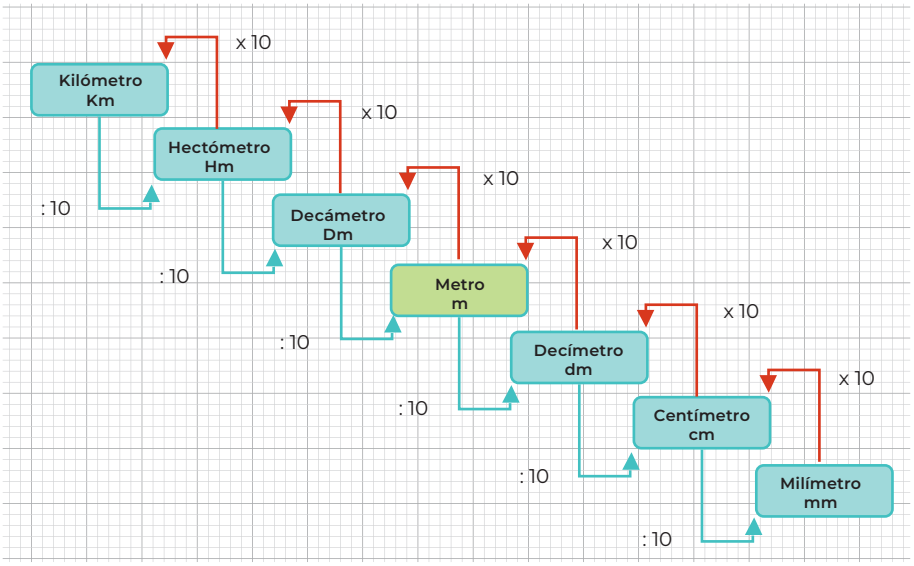
  Actualmente solo se usa como un nombre especial del decímetro cúbico.

Longitud y sus unidades de medida

La palabra longitud deriva del latín «*longitudo*», nombra a la magnitud o a la distancia que separa dos puntos en el espacio o en la superficie y se puede medir. Según el SI, la unidad de medida de la longitud es el metro (m).

Múltiplos y submúltiplos de la longitud

Observamos la relación en las unidades de medida y su cambio de múltiplo a submúltiplo y viceversa:



Equivalencia de las unidades en relación con el metro

MÚLTIPLOS	SUBMÚLTIPLOS
$km =$ *kilómetro* $\rightarrow$ $1\,km = 1.000\ m$	$dm =$ *decímetro* $\rightarrow$ $1\,dm = 0{,}1\ m$
$hm =$ *hectómetro* $\rightarrow$ $1\,hm = 100\ m$	$cm =$ *centímetro* $\rightarrow$ $1\,cm = 0{,}01\ m$
$dam =$ *decámetro* $\rightarrow$ $1\,dm = 10\ m$	$mm =$ *milímetro* $\rightarrow$ $1\,mm = 0{,}001\ m$

Regla de tres y la longitud

La regla de tres es un mecanismo matemático que permite la resolución de problemas, relaciona tres valores conocidos de una unidad de medida, y un cuarto que es una incógnita o valor desconocido. La regla de tres permite descubrir el valor de este cuarto término.

Ejemplo:

Para transportar gas natural desde un pozo hasta un centro de abastecimiento de Gas Natural Vehicular (GNV), se construyó 12 km de tubería y, posteriormente, se agregó 235 metros de tubería. ¿Cuántos metros de tubería instaló en total?

Solución:

1° Anotamos los datos:

- 12 km de tubería.
- 235 m de tubería.

2° *Como nos pide la respuesta total en metros, convertimos 12 km a metros mediante la regla de tres. Realizamos el siguiente análisis:*

Si en 1 km hay 1.000 m, ¿cuántos m hay en 12 km?

$1\,km \xleftarrow{\div} 1.000\ m$

$\times$

$12\,km \xrightarrow{=} x\ m$

Las flechas nos indican el orden y las operaciones que se deben realizar para usar la regla de tres.

$$x = \frac{(12\ km \times 1.000\ m)}{(1\ km)} = 12.000\ m$$

Luego sumamos la tubería ya existente.

$$12.000\ m + 235\ m = 12.235\ m$$

Se debe anotar la respuesta de manera literal:

- Se requieren 12.235 metros de tubería en total.

Masa y sus unidades de medida

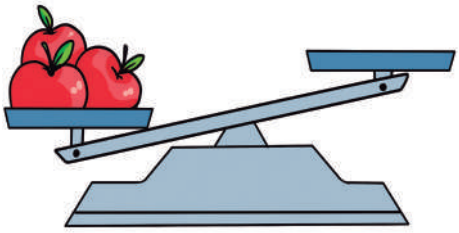
Para esta magnitud debemos analizar la diferencia entre masa y peso de un objeto. La **masa** es una porción de materia y se mide en kilogramos (kg). El **peso** es la fuerza con que la gravedad actúa sobre la materia y se mide en newtons (N). Es importante considerar que el peso es variable. En la Tierra, es mayor en los polos que en la Línea del Ecuador, y a nivel del mar que en la cima de una montaña.

Para medir o comparar la masa de un objeto con una masa patrón se utilizan balanzas digitales o de platillos, entre otras, que permiten calcular el valor de la cantidad de materia de un cuerpo comparándola con una masa conocida consistente en cierto número de pesas. Una balanza consta de un soporte sobre el cual se sostiene una barra de la que cuelgan dos platillos. En el punto medio de la barra hay una aguja llamada fiel.

El objeto a pesar se coloca en uno de los platillos y, en el otro, se coloca, una a una, las pesas hasta que el fiel muestre que la balanza está equilibrada.

El peso se mide con un aparato llamado dinamómetro, con este se determina el peso científico de los cuerpos. Se calcula multiplicando la masa (m), por el valor aproximado de la fuerza de gravedad (g) que varía de unos lugares a otros.

$$Peso\ (P) = masa\ (m) \times \text{fuerza de gravedad}\ (g)$$



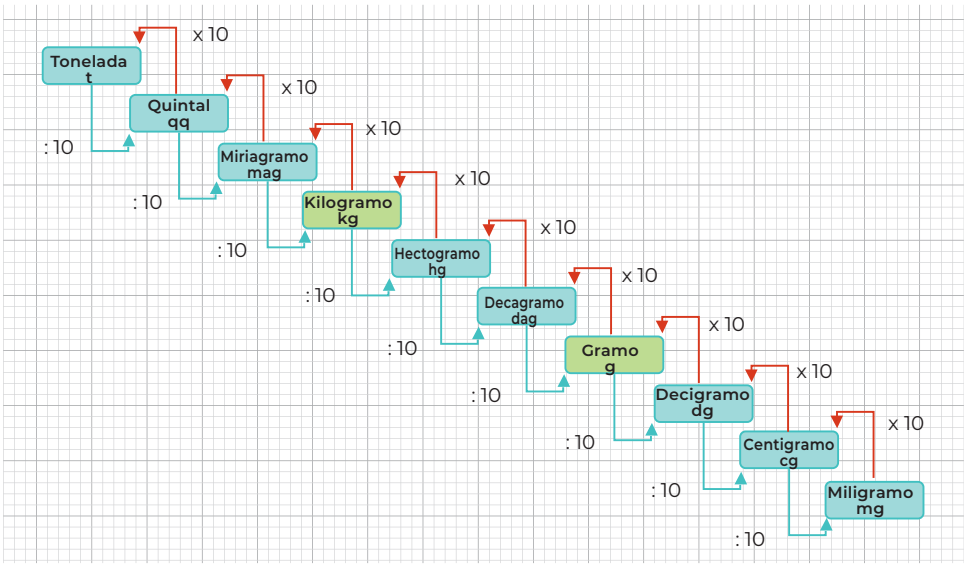
Balanza de platillo

Dinamómetro

Relación entre unidades de masa

La materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. En el SI, las unidades utilizadas para medir la masa son los gramos, kilogramos o miligramos. Aunque la unidad fundamental de masa es el kilogramo (kg), el sistema de múltiplos y submúltiplos se estableció con base en el gramo (g).

Observamos que las unidades aumentan diez veces a la izquierda y disminuyen 10 veces a la derecha.



Equivalencia de las unidades de medida con relación a los gramos

MÚLTIPLOS	SUBMÚLTIPLOS
$t = tonelada \rightarrow 1t = 1.000.000\ g$	$g = gramo \rightarrow 1\ g = 10\ dg$
$qq = quintal \rightarrow 1qq = 100.000\ g$	$cg = centigramo \rightarrow 1\ cg = 0{,}01\ g$
$mag = miriagramo \rightarrow 1mag = 10.000\ g$	$mg = miligramo \rightarrow 1\ mg = 0{,}001\ g$
$kg = kilogramo \rightarrow 1kg = 1.000\ g$	
$hg = hectogramo \rightarrow 1\ hg = 1\ 00\ g$	
$dag = decagramo \rightarrow 1dag = 10\ g$	

Regla de tres y la masa

Cuando deseamos saber la masa de un objeto decimos: ¿Cuál es su peso? y no ¿Cuál es su masa? Ya que la masa es la cantidad, y el peso es el valor que representa esa cantidad.

Ejemplo 1.

Un tren transporta 5 toneladas (t) de alimento a un campamento de trabajadores. Cada trabajador deberá recibir 1.600 g. ¿Cuántos gramos hay en 5t? ; ¿Cuántos trabajadores hay en el campamento?

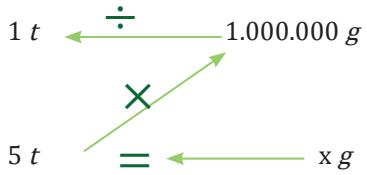
Solución:

1° Anotamos los datos:

5t (toneladas)

2° Convertimos el peso de t a g mediante la regla de tres. Realizamos el siguiente análisis:

Si por 1t hay 1.000.000g, ¿cuántos gramos hay en 5t?



$$x = \frac{(5\ t \times 1.000.000\ g)}{(1\ t)} = 5.000.000\ g$$

3° Dividimos el total entre 1 . 600 g

$$\frac{5\ t \times 1.000.000\ g}{1.600\ g} = \frac{50.000\ \text{v}}{16} = 3.125$$

4° Respondemos de forma literal:

- Cinco toneladas equivalen a 5.000.000 de gramos que serán distribuidos en 3.125 trabajadores en el campamento.

Capacidad y volumen

La *capacidad* es la propiedad que tienen los objetos de contener una cierta cantidad de alguna cosa. La cantidad de algún elemento de masa dentro del recipiente también es conocida como *volumen*.

La capacidad de los recipientes se mide en unidades de litros (l) incluyendo sus múltiplos y submúltiplos, pero también se mide en metros cúbicos (m^3).

Ejemplo:

Los tanques de almacenamiento de petróleo tienen una capacidad de 200.000 barriles de petróleo, y cada barril tiene una capacidad de 159 litros. ¿Cuál es la capacidad (en litros) de un tanque de almacenamiento?

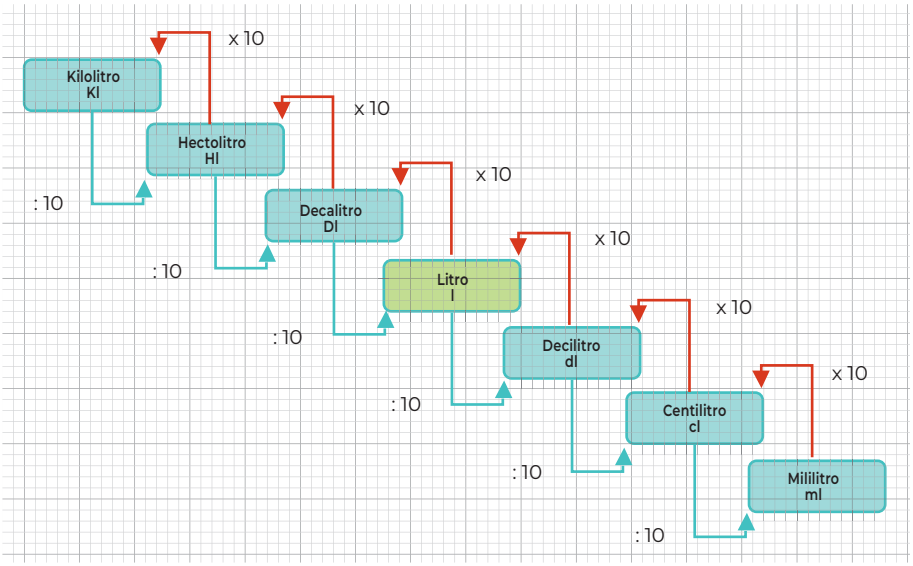
En este caso, sólo debemos multiplicar:

$$200.000 \times 159\ l = 31.800.000\ l$$

Respuesta: Tiene $31.800.000\ l$ de petróleo.

Capacidad, volumen y sus unidades de medida

Observamos el siguiente cuadro de relación de unidades de capacidad de líquidos:



Equivalencia de las unidades de medida en relación con el litro

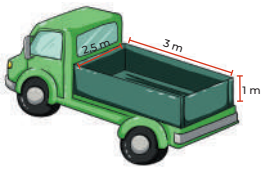
MÚLTIPLOS	SUBMÚLTIPLOS
$Kl = kilolitro \rightarrow 1\ Kl = 1.000\ l$	$dl = decilitro \rightarrow 1\ dl = 0{,}1\ l$
$Hl = hectolitro \rightarrow 1\ Hl = 100\ l$	$cl = centilitro \rightarrow 1\ cl = 0{,}01\ l$
$Dl = decalitro \rightarrow 1\ Dl = 10\ l$	$ml = mililitro \rightarrow 1\ ml = 0{,}001\ l$

Equivalencias más utilizadas

- Un litro equivale a mil centímetros cúbicos $1\ l = 1.000\ cm^3$
- Un litro equivale a un decímetro cúbico $1\ l = 1\ dm^3$
- Mil litros equivalen a un metro cúbico $1.000\ l = 1\ m^3$

Ejemplo:

La carroza del camión tiene dimensiones de 3 m de largo por 2,5 m de ancho y 1 m de alto, ¿cuál es el volumen y capacidad en litros?



Volumen:

$3\ m \times 2{,}5\ \text{m} \times 1\ m = 7{,}5\ m^3$

Capacidad:

$7{,}5\ m^3 = 7.500\ l$

Respuesta: tiene capacidad para 7.500 litros.

Fracciones más utilizadas con la unidad de medida de litro

Representamos la mitad y una cuarta parte de un litro mediante fracciones. Para sumar estas fracciones que determinan medio litro y cuartos de litro usamos las mismas reglas de la suma de fracciones homogéneas. Es decir:

$$\frac{1l}{2} + \frac{1l}{2} = \frac{1l + 1l}{2} = \frac{2l}{2} = 1l$$

$$\frac{1l}{4} + \frac{1l}{4} + \frac{1l}{4} + \frac{1l}{4} = \frac{1l + 1l + 1l + 1l}{4} = \frac{4l}{4} = 1l$$

Ejemplo:

Una planta separadora de líquidos produce $74\ l$ de gasolina por cada barril de petróleo; si un barril tiene $150\ l$ ¿cuántos litros de gasolina habrá en 115 barriles de petróleo? ¿A cuánto equivale un cuarto de barril de petróleo?

Solución:

Calculamos la cantidad de gasolina:

$$74\ l \times 115 = 8.510\ l$$

En total hay 8.510 litros de gasolina.

Calculamos el cuarto del barril de petróleo:

$$\frac{150\ l}{4} = 37{,}5\ l$$

Un cuarto de barril equivale a 37,5 litros de petróleo.

Tiempo

El tiempo es una magnitud de medida reconocida por el SI, su unidad de medida es el segundo (s). Para medir el tiempo se requiere dos elementos: un instrumento de medida y una unidad de medida. El reloj es un instrumento que reproduce la unidad de medida del tiempo; es decir, el segundo.

Ejemplo:

A llegar fin de mes, Carla debe cobrar su salario mensual, que equivale a 160 horas trabajadas. Si por cada hora trabajada le pagan Bs. 12 ¿Cuál será el monto total por cobrar?

Solución:

Solo debemos multiplicar el número total de horas trabajadas por el pago por hora. Así:

$$160\ h \times 12 = 1.920$$

Respuesta: Carla cobrará Bs. 1.920 en total.

El que inventó el reloj ¿Cómo sabía qué hora era?, Gómez, Curiosa Mente, 25 de febrero de 2018, QR.

Unidades de medida de tiempo

Observamos el siguiente cuadro de relación de unidades de tiempo.

UNIDAD DE TIEMPO	EQUIVALENCIA
Era	Muchos miles (sin cantidad fija)
Edad	Varios siglos (sin cantidad fija)
Milenio	1.000 años
Siglo	100 años
Década	10 años
Lustro	5 años
Año	12 meses, 365 días y 8.760 horas
Mes	28, 29, 30 o 31 días. La duración de un mes no es constante.
Semana	7 días
Día	24 horas
Hora	60 minutos, 3.600 segundos
Minuto	60 segundos

Por lo general, estas unidades de tiempo las utilizamos en oraciones como los siguientes ejemplos:

1) El tiempo de vida de nuestros padres se mide en años o décadas.
2) La era de los dinosaurios fue la prehistórica.
3) Dos lustros equivalen a una década de nuestro siglo.
4) El abuelo de Carlos, sobrepasa las ocho décadas.

Laboratorio de unidades de medida

1. Objetivo

- Identificar diferentes unidades de medida y realizar los factores de conversión de una unidad a otra.

2. Foco del laboratorio

- Medición.

3. Fundamento teórico

Para poder confirmar o rechazar una hipótesis, los científicos necesitan comprobarla con instrumentos fiables. Hoy en día, estos instrumentos tienen mayor sensibilidad, precisión, exactitud y rapidez.

Características de los instrumentos:

- **Sensibilidad:** si el desplazamiento del indicador, al medir una magnitud pequeña es mínimo, el instrumento es poco sensible.
- **Precisión:** es la mínima parte de una magnitud que se puede medir con exactitud. Un instrumento que mide en kilómetros (cuentakilómetros de un coche) es menos preciso que una cinta métrica porque en esta, la unidad mínima es el milímetro.
- **Exactitud:** si un instrumento da un valor diferente cada vez que se mide un mismo objeto en las mismas condiciones, no será para nada exacto.
- **Rapidez:** es necesario que los instrumentos realicen la medida de forma rápida.

4. Conceptos

Medición, factores de conversión, sensibilidad, precisión, exactitud, etcétera.

5. Hipótesis

Aplicar medidas exactas de longitud, masa y capacidad, con ayuda de instrumentos de precisión, fortalecen los procesos educativos.

6. Materiales

Instrumentos de laboratorio para medir volumen, balanzas, cinta métrica, regla, vidrio de reloj, pipeteador, agua, sal, informe previo de laboratorio, texto guía, etcétera.

7. Procedimiento

1° Observamos cada uno de los instrumentos que hay en la mesa de trabajo, y los clasificamos según la función que cumplen para la toma de medidas (volumen, masa, longitud). Llenamos la Tabla 1.

2° Determinamos cuál de ellos es el más preciso para medir cada una de las magnitudes antes mencionadas. Registramos en la Tabla 2, de mayor a menor, precisión o exactitud.

3° Elegimos el recipiente más grande y medimos 200 ml de agua, luego la pasamos a cada uno de los instrumentos de medida en los que se pueda depositar esta cantidad de agua. Observamos y registramos el dato de medida de cada recipiente.

4° Si es necesario, ajustamos la cantidad de agua con un instrumento de medida más preciso.

5° Observamos las pipetas y determinamos la escala de medida que tiene cada una, según los datos que estas registran.

6° Llenamos una probeta con agua, agregamos el líquido con la pipeta que consideremos la más precisa, llenamos hasta el último nivel de medida que tenga la probeta.

7° Tomamos la masa de cinco objetos que tengas de la mochila. Con una balanza determinamos cuál es más precisa y cuál tiene mayor grado de incertidumbre. Registramos los datos en la Tabla 3.

8° Medimos el largo y ancho de los mesones del laboratorio con la cinta métrica, la regla y una mano (la medida con la mano la deben hacer dos compañeros). Registramos los datos en la Tabla 4.

8. Registro de resultados

Tabla 1

INSTRUMENTO PARA MEDIR MASA	INSTRUMENTO PARA MEDIR VOLUMEN	INSTRUMENTO PARA MEDIR LONGITUD

Tabla 2

INSTRUMENTO PARA MEDIR MASA	INSTRUMENTO PARA MEDIR VOLUMEN	INSTRUMENTO PARA MEDIR LONGITUD

Tabla 3

BALANZA TRIPLE BRAZO	BALANZA ELECTRÓNICA

Tabla 4

CON REGLA		CON CINTA MÉTRICA		MANO	
LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO

9. Análisis de los resultados:

1. Cuáles son los instrumentos más exactos para medir masa, volumen y longitud.
2. Escribimos las unidades de masa de los objetos medidos, en kg y mg.
3. Expresamos las unidades de volumen en l, ml o cm^3.
4. Expresamos las unidades de longitud en Km, m, cm y mm.

5. Cuáles fueron las diferencias en los datos obtenidos con cada una de las mediciones de masa, volumen y longitud.
6. Por qué se dan estas diferencias en las medidas de cada magnitud.

10. Preguntas para el análisis:

1. ¿Qué unidades de medida utilizadas son convencionales y cuáles son arbitrarias?
2. ¿Hay diferencias en las medidas de la Tabla 4? si es así: ¿explica por qué?
3. ¿Cuáles son las cifras significativas?
4. ¿Qué significa la incertidumbre en una medición?
5. ¿Cuál es el valor de incertidumbre de la balanza triple brazo, la balanza electrónica, la pipeta volumétrica, la probeta, el Beaker, el Erlenmeyer y el matraz?

(Nota: solo registramos los datos y consideraciones de los instrumentos con los que contamos).

11. Conclusiones

Debemos solicitar a los estudiantes que escriban o relaten lo que aprendieron sobre las unidades de medida de cada una de las magnitudes tomadas en el laboratorio o el aula.

Formas y espacios (geometría)

Desarrollo histórico de la geometría

La geometría es una de las ciencias más antiguas. La geometría gira en torno a los descubrimientos realizados en la antigua Grecia y Egipto, entre las civilizaciones más representativas. En América, culturas como la tiwanacota, maya, azteca o incaica, entre otras, desarrollaron de gran manera la geometría y su aplicación en la construcción —que hoy llamamos ingeniería y arquitectura. Sin embargo, con la conquista de este continente desaparecieron los registros de estos avances.

René Descartes [Imagen], 2004.

René Descartes

(La Haye, Francia, 1596 - Estocolmo, Suecia, 1650) Filósofo y matemático francés. Su mayor aporte a la ciencia matemática fue en geometría, Estableciendo una sólida relación entre la geometría y el álgebra. Esto marcó el desarrollo de la matemática dando lugar al nacimiento de la geometría analítica. Entre sus obras más relevantes se encuentra El discurso del Método.

La geometría tiene sus orígenes en las primeras civilizaciones humanas. Los antiguos babilonios fueron los inventores de la rueda y por ende de la geometría de las circunferencias. Es probable que quienes fueron los primeros en reconocer el infinito potencial del estudio geométrico, no tardaron en aplicarlo en la astronomía.

Otro tanto hicieron los antiguos egipcios, ellos trabajaron lo suficiente como para aplicar estos estudios en sus majestuosas obras arquitectónicas, dado que, en ese entonces, la geometría y la aritmética eran ciencias eminentemente prácticas. (ENCICLOPEDIA CONCEPTO s.m. 2013-2014. Geometría. Recuperado 20 de marzo de 2024 de: https://concepto.de/geometria/)

Numerosos historiadores griegos como Heródoto (c. 484 - c. 425 a. de C.), (Halicarnaso, 484 a. de C. - Turios, 425 a. de C.) Diodoro (c. 90 a. de C. - c. 30 a. de C.) y Estrabón (Amasia c. 63 a. de. C. - Amasia c. 24 d. de. C.) reconocieron la importancia del legado geométrico egipcio, y fueron considerados los creadores de la disciplina. Sin embargo, los antiguos griegos dieron a la geometría su aspecto formal, gracias a su avanzado modelo filosófico.

De particular importancia fue el matemático y geómetra Euclides (c. 325 a. de. C. - Alejandría c. 265 a. de. C.), reconocido como «padre de la geometría»,

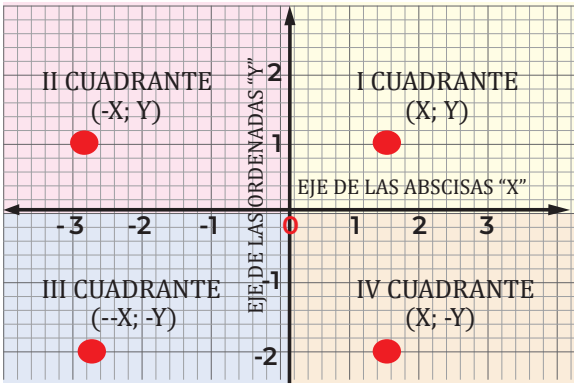
propuso el primer sistema de comprobación de resultados a través de su celebrada obra *Los Elementos* que fue escrita cerca del año 300 a. de C. en Alejandría. Allí se enuncian por primera vez las diferencias entre el plano (bidimensional) y el espacio (tridimensional).

Otras contribuciones importantes a la geometría de la época fueron las las investigaciones de Arquímedes (Siracusa c. 287 a. de C. - Siracusa c. 212 a. de C.) y Apolonio (Perge c. 262 a. de C. - Alejandría c. 190 a. de C.). Posteriormente, la matemática continuó su evolución en oriente (India, específicamente, y el mundo musulmán) ahí se desarrolló la geometría junto con el álgebra y la trigonometría, vinculándolas con la astrología y la astronomía.

Con el tiempo, el interés por la disciplina volvió a occidente, durante el Renacimiento. En esa época surgieron muchos más nombres que se sumaron a su estudio dando así origen a la geometría proyectiva y sobre todo a la geometría cartesiana o geometría analítica que, dicho sea de paso, fue fruto de la obra del filósofo francés René Descartes (1596-1650), portador de un nuevo método de investigación geométrica que revolucionó y modernizó este campo del saber.

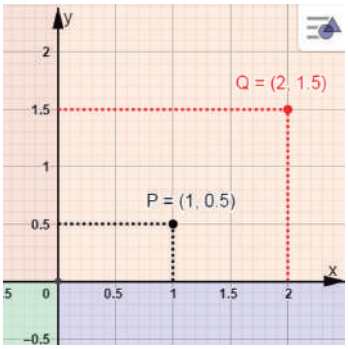
Con estos aportes, comenzó la geometría moderna y de la mano de grandes estudiosos, como el alemán Carl Friedrich Gauss (1777-1855), el ruso Nikolái Lobachevski (1792-1856), el húngaro János Bolyai (1802-1860), entre muchos otros. Ellos lograron apartarse de los axiomas clásicos de Euclides y fundar un nuevo campo de la disciplina: la geometría no euclidiana. (Enciclopedia en Línea. Geometría. www.concepto.de).

Plano cartesiano



El plano cartesiano es un sistema de coordenadas referenciales conformado por dos ejes o rectas numéricas, ambos ortogonales entre sí. Estas rectas se interceptan en un punto llamado centro u origen. El eje «x», se denomina también eje de las abscisas y el eje «y» se denomina eje de las ordenadas. La principal función o finalidad de este plano es describir la posición de los puntos que son representados por los pares ordenados o coordenadas cartesianas (x ; y).

Puntos y cuadrantes

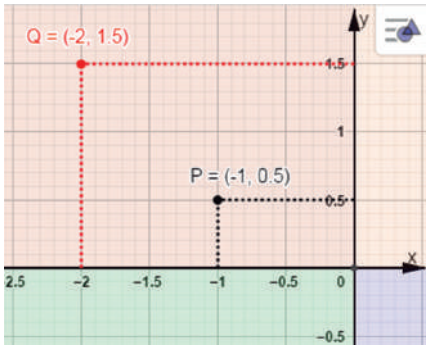


I Cuadrante

Todos los puntos o pares ordenados (x, y) son positivos. Por ejemplo:

$Q = (2;1{,}5)$

$P=(1;0{,}5)$

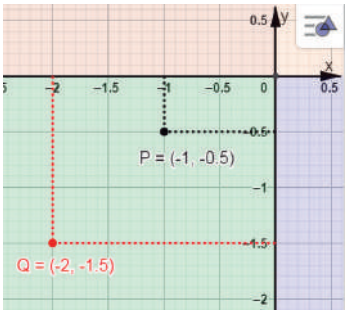


II Cuadrante

La abscisa «x» de cualquier punto o par ordenado (–x, y) será negativa. Por ejemplo:

$Q = (-2;\ 1{,}5)$

$P=(-1;\ 0{,}5)$

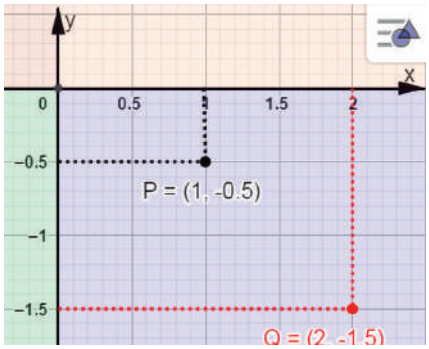


III Cuadrante

Todos los puntos o pares ordenados (–x, –y) son negativos. Por ejemplo:

$Q = (-2;\ -1{,}5)$

$P=(-1;\ -0{,}5)$



IV Cuadrante

La ordenada «y» de cualquier punto o par ordenado (x, –y) será negativa. Por ejemplo:

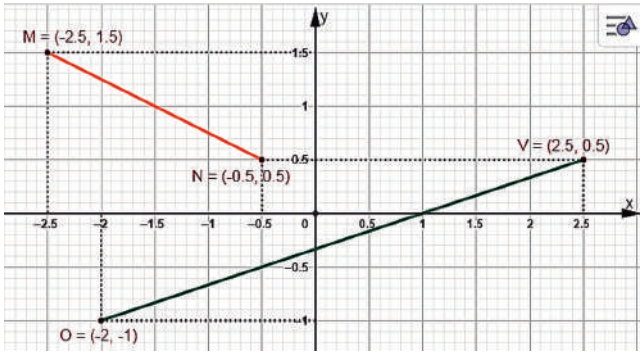
$Q = (2;\ -1{,}5)$

$P=(1;\ -0{,}5)$

Los signos de un punto o par ordenado (x; y) en el plano cartesiano, dependen del cuadrante en el que se encuentren. Los cuadrantes son el producto de la división del plano por los ejes cartesianos, entonces los signos de un par ordenado en cada cuadrante y varían como se muestra a continuación:

- **Segmento de recta:**

  Un segmento resulta de la unión de dos puntos con una línea recta y se denota por letras mayúsculas que corresponden a sus extremos con una pequeña raya superior.



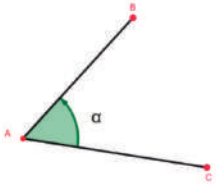
Ejemplo:

$$(\overline{MN}) \text{ o } (\overline{NM}) \text{ y se lee «segmento MN o segmento NM»}$$

$$(\overline{OV}) \text{ o } (\overline{VO}) \text{ y se lee «segmento OV o segmento VO»}$$

Ángulos

Un ángulo es la porción de plano limitada por dos semirrectas o rayos que se cortan, y cuyo punto de corte se llama origen.



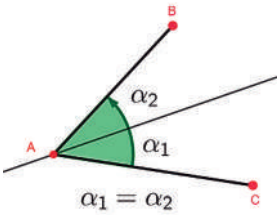
Los lados del ángulo son semirrectas y el vértice del ángulo es el punto de corte o punto en común.

Un ángulo se representa con el símbolo ∡ y su medida se representa a través de:

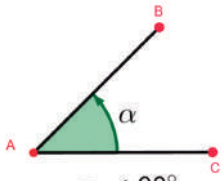
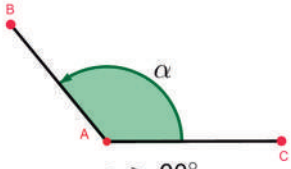
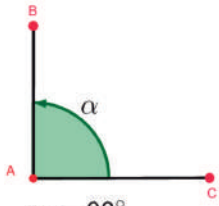
- Letras griegas {α, β, γ, δ, ε, ∈ ,…}.
- Letras mayúsculas con una v invertida "∧" sobre ellas: $\widehat{A}$, $\widehat{B}$, $\widehat{C}$, $\widehat{D}$, …
- Con las letras que forman a los segmentos $B\widehat{A}C$.

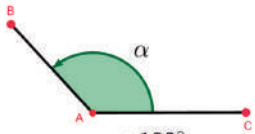
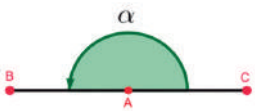
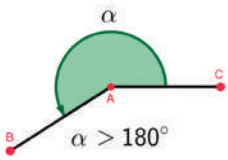
Bisectriz de un ángulo

La bisectriz de un ángulo es la semirrecta que divide al ángulo en dos partes iguales.



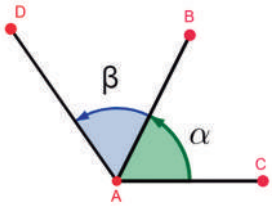
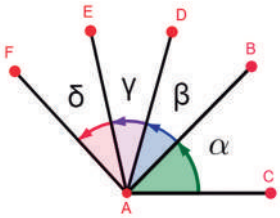
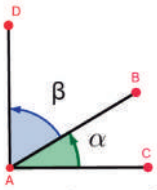
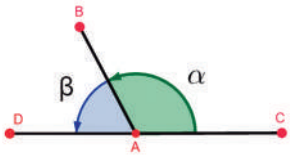
Clasificación de los ángulos según su medida

 $\alpha < 90°$ **Ángulo agudo:** son aquellos ángulos cuya medida es menor a 90°.	 $\alpha > 90°$ **Ángulo obtuso:** son aquellos ángulos cuya medida es mayor a 90°.	 $\alpha = 90°$ **Ángulo recto u ortogonal:** es aquel ángulo cuya medida es igual a 90°.

 $\alpha < 180°$ **Ángulo convexo:** son aquellos ángulos cuya medida es menor a 180°.	 $\alpha = 180°$ **Ángulo llano:** es aquel ángulo cuya medida es exactamente 180°.	 $\alpha > 180°$ **Ángulo cóncavo:** son ángulos cuya medida es mayor a 180°.

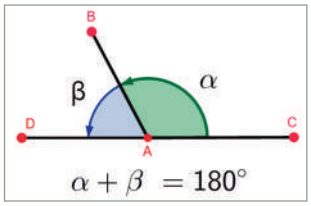
Clasificación de los ángulos según su posición

Los ángulos se pueden clasificar según la posición en la que se encuentren.

 **Ángulos consecutivos:** son aquellos que tienen el vértice y un lado en común.	 **Ángulos concurrentes:** son aquellos que concurren en un vértice común y dos a dos tienen un lado común.
 $\alpha + \beta = 90°$ **Ángulos complementarios:** son aquellos que al sumar sus medidas forman un ángulo recto.	 $\alpha + \beta = 180°$ **Ángulos suplementarios:** son aquellos que al sumar sus medidas forman un ángulo llano.

Ángulos adyacentes

Son aquellos que comparten un lado común y un vértice común y los otros lados situados uno en prolongación del otro. Ambos forman un ángulo llano igual a 180°, se podría decir que dos ángulos suplementarios también son adyacentes, ya que, como se observa, estos ángulos sumarán 180°.

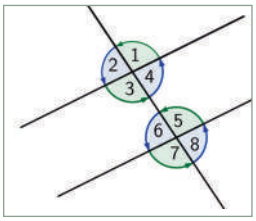


Ángulos creados por dos rectas paralelas cortadas por una secante

Se tiene dos rectas paralelas L1 y L2 cortadas por una secante, esta forma ángulos que representamos con números enteros para una mejor comprensión. De esta representación gráfica obtenemos los siguientes ángulos:

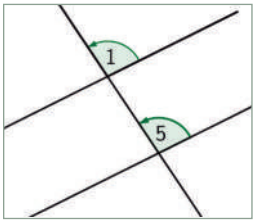
a. Ángulos opuestos por el vértice:

Los ángulos opuestos por el vértice son dos ángulos que comparten el mismo vértice, en común, los lados de uno se convierten en la prolongación de los lados del otro. Por lo tanto, los ángulos serán iguales.



Ejemplo:

$\measuredangle 1 = 3; 2 = 4; 5 = 7; 6 = 8$



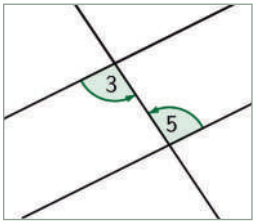
b. Ángulos correspondientes:

Son ángulos de igual medida, son correspondientes:

$\measuredangle 1 = \measuredangle 5;$ *pero también son correspondientes* $3 = 7; 4 = 8; 2 = 6$

c. Ángulos alternos internos:

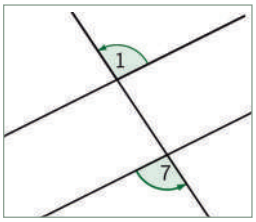
Son ángulos de igual medida que alternan con respecto a la secante, pero se encuentran entre las rectas paralelas. Estos se denominan alternos internos:



$\measuredangle 3 = \measuredangle 5;$ *pero también son alternos internos* $4 = 6$

c. Ángulos alternos externos:

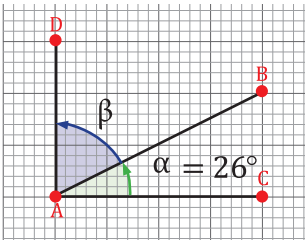
Son ángulos de igual medida que alternan con respecto a la secante, pero se encuentran afuera de las rectas paralelas, convirtiéndose en alternos externos:



$\measuredangle 1 = \measuredangle 7;$ *pero también son alternos externos* $\measuredangle 2 = \measuredangle 8$

Ejercicios resueltos

1) Sean $\alpha \wedge \beta$ dos ángulos complementarios donde $\alpha = 26°$, hallar β.



Solución:

Si $\alpha \wedge \beta$ son complementarios, entonces $\alpha + \beta = 90°$

Remplazando el valor de $\alpha = 26°$, tenemos que: $26° + \beta = 90°$

Despejamos el ángulo β, de donde donde $\beta = 90° - 26°$

Por lo tanto $\beta = 64°$

2) La suma de dos ángulos $\alpha \wedge \beta$ es igual a 180°, donde el ángulo $\beta = 47°$. Hallar α:

Solución:

Si $\alpha \wedge \beta$ suman 180°, son ángulos suplementarios y adyacentes a la vez.

Entonces: $\alpha + \beta = 180°$

Remplazando el valor de $\beta = 47°$, tenemos que $\alpha + 47° = 180°$

Despejamos el ángulo α, de donde: $\alpha = 180° - 47°$

Por lo tanto: $\alpha = 133°$

3) Sean dos ángulos $\alpha \wedge \beta$ cuya suma es igual a 180° donde el ángulo β es la mitad del ángulo α, hallar el valor de la amplitud de ambos ángulos:

Solución:

Si $\alpha \wedge \beta$ suman 180°, son ángulos suplementarios y adyacentes a la vez.

Por ser suplementarios $\alpha + \beta = 180°$ *formula* 1

Pero de acuerdo al enunciado $\beta = \frac{\alpha}{2}$ *formula* 2

Entonces remplazamos β en la suma en la formula 1 $\alpha + \frac{\alpha}{2} = 180°$

Obtenemos común denominador en el primer miembro $\frac{2\alpha + \alpha}{2} = 180°$

Realizamos operaciones: $2\alpha + \alpha = 180° * 2$

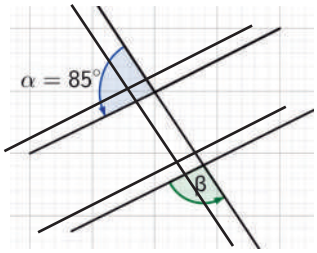
$3\alpha = 360°$

Luego $\alpha = \frac{360°}{3} = 120°$; $\beta = \frac{120°}{2} = 60°$

Por lo tanto $\boldsymbol{\alpha = 120°} \wedge \boldsymbol{\beta = 60°}$

4) Observamos el siguiente gráfico y encuentra el ángulo β.

Solución:



La solución tiene varios caminos, sin embargo, tomaremos el siguiente:

En el gráfico, insertamos otro ángulo θ, así el gráfico será:

De donde $\alpha \wedge \theta$ son ángulos correspondientes

Por lo tanto $\theta = \alpha = 85°$

Luego, $\theta \wedge \beta$ son suplementarios, por lo tanto: $\alpha + \beta = 180°$

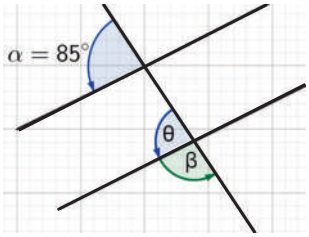
Remplazando θ por α y por el valor, tenemos que: $\theta + \beta = 180°$

$85° + \beta = 180°$

$\beta = 180° - 85°$

$\beta = 95°$

Entonces $\beta = 95°$

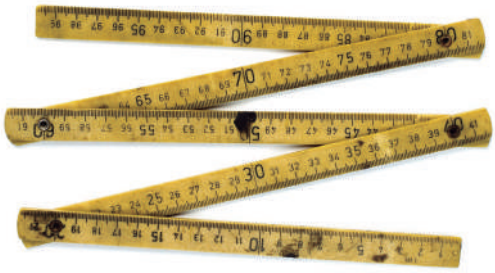


Formas geométricas

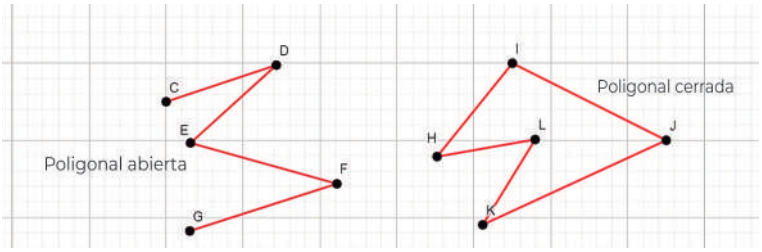
- **Línea poligonal:**

Es común encontrarnos con el término «metro plegable», también conocido como «metro de carpintero o metro de albañil». Este objeto es una herramienta de medición empleada en la construcción, la carpintería y el bricolaje. Tiene una estructura en forma de polígono formado por múltiples segmentos conectados.

Por lo tanto, una **línea poligonal** es una sucesión de segmentos rectos que se intersecan en sus extremos. Quedan sin intersectarse el lado inicial del primer segmento y el extremo final del último.

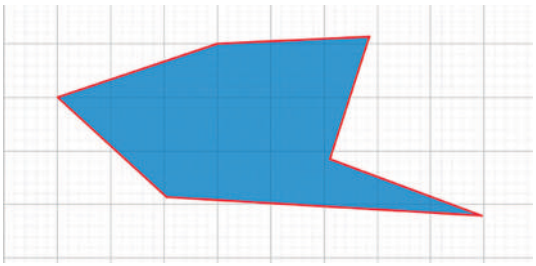


Si se presenta el caso se dice que la poligonal es abierta, de lo contrario, la poligonal es cerrada.



Polígono

Un polígono es una región del plano delimitada por una línea poligonal cerrada.



Algunos ejemplos de nuestro entorno:

Letrero de alto.

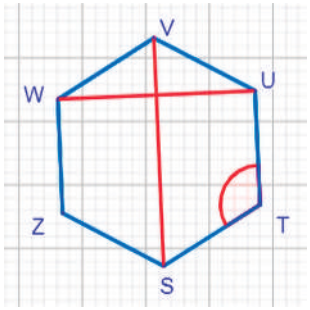
Panal de abeja.

Copo de nieve.

- **Elementos de un polígono:**

Los polígonos incluyen los siguientes elementos: los lados, los vértices, los ángulos interiores, los ángulos exteriores y las diagonales.

- Los **lados** son los segmentos que limitan el polígono.
- Los **vértices** son los puntos en los que se intersecan los lados.
- Cada uno de los ángulos interiores de un polígono delimita una porción de su región interior como muestra el ∡ ángulo STU en la figura.
- Las **diagonales** son los segmentos que unen dos vértices no consecutivos WU y SV.



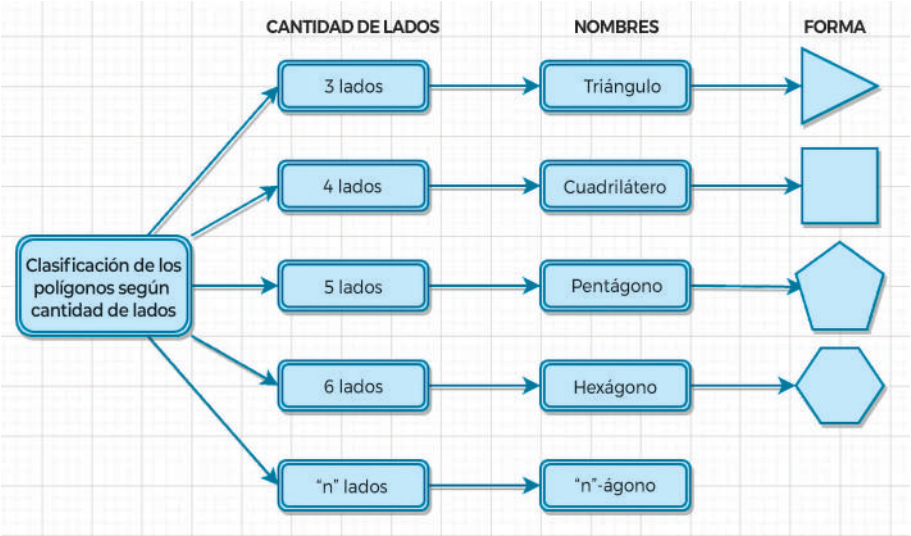
Del polígono obtenemos:

- Los segmentos $\overline{TU}$, $\overline{UV}$, $\overline{VW}$, $\overline{WZ}$, $\overline{ZS}$ y $\overline{ST}$ son sus lados.
- $\measuredangle STU$ es uno de sus ángulos interiores.
- Los segmentos $\overline{WU}$ y $\overline{SV}$ son diagonales del polígono.
- Los puntos *S, T, U, V, W* y *Z* son vértices del polígono.

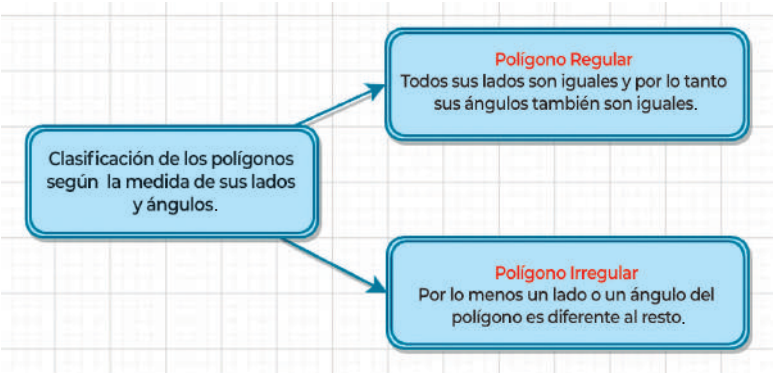
- **Clasificación de los polígonos:**

Los polígonos se organizan o clasifican en función de **dos aspectos**: la cantidad de lados que tienen y las dimensiones de sus lados y ángulos.

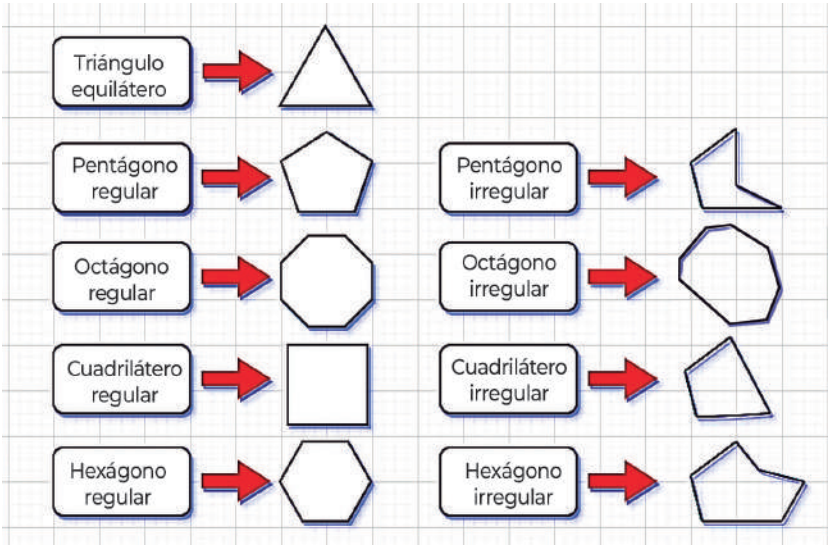
a. Clasificación de polígonos según cantidad de lados



b. Clasificación de los polígonos según la medida de los lados



Ejemplos:



Perímetros y áreas de las formas

Perímetro (p)

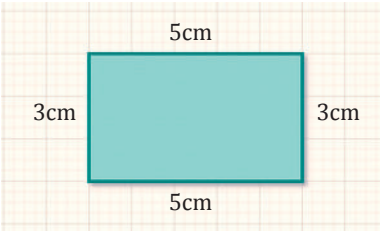
- **Perímetro de un polígono:**

El perímetro es la medida de la longitud total del contorno de una forma geométrica plana. También puede expresarse como la suma de las longitudes de todos los lados de la figura y puede expresarse en unidades de longitud, como centímetros (cm), metros (m), kilómetros (km), entre otros.

Ejemplo 1.

Si los lados de un rectángulo son 5 cm y 3 cm respectivamente, la suma de sus lados será su perímetro que es 16 cm.

$$5\ cm + 5\ cm + 3\ cm + 3\ cm = 16\ cm$$



Ejemplo 2.

Se quiere amurallar el Jardín Botánico de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, debemos calcular el perímetro para determinar la longitud en metros lineales.

Jardín botánico de la Ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

Solución:

Sumamos las distancias de los lados:

$$p = 3.132{,}04m + 1.228{,}7m + 3.427{,}91m + 754{,}62m + 730{,}61m + 988{,}27m + 1.306{,}31m + 616{,}69m + 2.826{,}64\text{m}$$
$$p = 15.011{,}79 \text{ m}$$

Conclusión:

Hay que amurallar 15.011,79 m lineales exactos, semejante a $\cong 15.012m$ lineales.

- **Fórmulas para calcular perímetros de polígonos:**

Realizado el análisis de la sumatoria de los lados, podemos indicar que la fórmula para calcular el perímetro «p» de un polígono cualquiera será:

$$\mathbf{p} = \sum_{\mathbf{i=1}}^{\mathbf{n}} \mathbf{d_i} = \mathbf{d_1} + \mathbf{d_2} + \mathbf{d_3} + \ldots + \mathbf{d_n}$$

Dónde: $\mathbf{p}$ = Perímetro; $\mathbf{d}$ = distancia del lado (ℓ); $\mathbf{i}$ = índice del primer término; $\mathbf{n}$ = índice del último término que es igual al número de lados

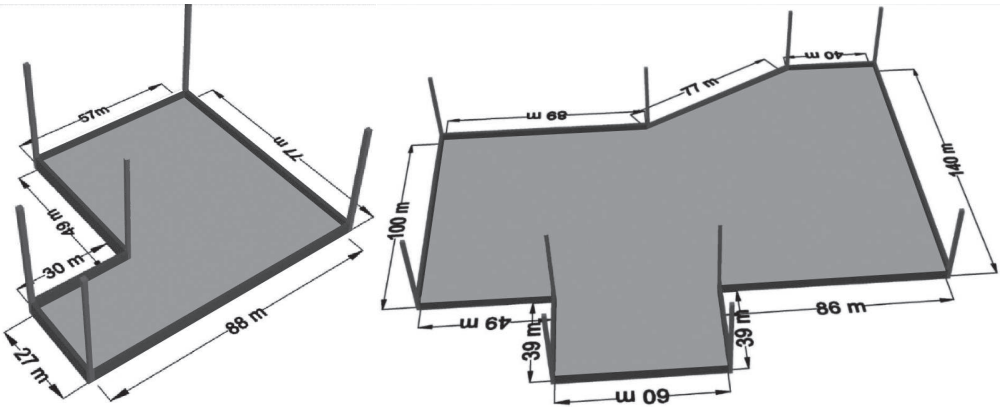
Etimológicamente, la palabra perímetro viene del latín «*perimĕtros*» y del griego «περιμετρος» (perímetro); «περι» = *(peri)* = (alrededor de) y del sufijo «metro» proveniente de «μετρον» = *(metrón)* = (medida). Por ello, podemos señalar que el perímetro es la representación numérica de la longitud resultante de la sumatoria de los lados de un polígono cualquiera.

- **Perímetro de polígonos irregulares:**

Un polígono irregular es el que sus lados son desiguales en longitud, incluso si en un polígono de «n» lados solo uno es diferente del resto, ese polígono es considerado como irregular. Por tanto, la fórmula para el cálculo del perímetro de estos polígonos resulta de la sumatoria de las longitudes de cada lado.

Ejemplo:

Calcular el costo de la mano de obra para construir dos cimientos de forma irregular si el costo fuese de Bs. 45 por metro lineal. ¿Cuánto se debe pagar por cada cimiento?



Solución:

$$p1 = 27m + 30m + 49m + 57m + 77m + 88m = 328\ m$$

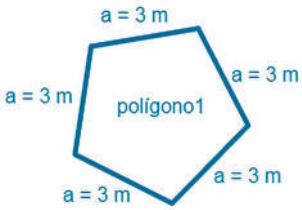
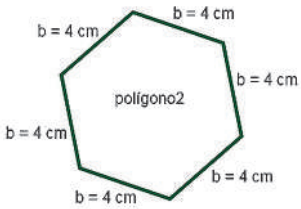
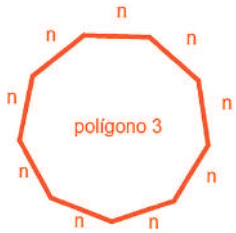
$$\text{Costo } 1 = 328 \times 45 = \text{Bs.}14.760$$

$$\text{p2} = 100m + 69m + 77m + 40m + 140m + 86m + 39m + 60m + 39m + 49m = 699\ m$$

$$\text{Costo } 2 = 699 \times 45 = \text{Bs.}31.455$$

- **Perímetro de polígonos regulares:**

El perímetro de un polígono regular resulta del siguiente análisis que generaliza una fórmula para «n» lados, siendo «n» el número de lados del polígono.

		
$p = a + a + a + a + a$ Sustituimos los datos: $p = 3m+3m+3m+3m+3m$ Sumamos los coeficientes manteniendo la unidad de medida o podemos multiplicar uno de los lados por 5, que es el número de veces que se repite. $\mathrm{p} = 5 \times (3m)$ Realizamos la operación: $\mathrm{p} = 15m$ El perímetro del polígono es 15 metros	$p = b+b+b+b+b+b$ Sustituimos los datos: $p=4\ cm+4\ cm+4\ cm+4\ cm+4\ cm+4\ cm$ Como tenemos 6 lados iguales podemos multiplicar un lado por 6. $p = 6 \times (4\ cm)$ Realizamos la operación: $\mathrm{p} = 24\ cm$	$\mathrm{p}=c+c+c+c+c+c+c+c+c$ En este caso los lados iguales son 9, por lo que multiplicamos uno de los lados por 9. $p = 9 \times c$ Realizamos la operación: $p = 9c$

De los tres ejemplos se define la fórmula para determinar el perímetro de polígonos regulares tomando en cuenta todas las observaciones.

$$\mathbf{p} = \sum_{\mathbf{i=1}}^{\mathbf{n}} \mathbf{d_i} = \mathbf{d_1} + \mathbf{d_2} + \mathbf{d_3} + \ldots + \mathbf{d_n} \quad \text{donde } \mathrm{d_1, d_2, d_3, \ldots, d_n} \text{ son iguales}$$

$$\therefore \mathbf{p} = \mathbf{d} \times \mathbf{n}$$

Donde «d» es la longitud de los lados iguales y «n» es el número de lados del polígono.

Nota. *Algunos autores utilizan la letra « ℓ » (ele minúscula) para representar la longitud de los lados de un polígono regular y la fórmula del perímetro sería la siguiente* $\boldsymbol{p} = \boldsymbol{\ell} \times n$. *Sin embargo, esta sustitución no afecta al resultado.*

- **Perímetro «p» o longitud «ℓ» de una circunferencia:**

El perímetro o longitud de un polígono es la suma de los lados, pero al recordar la definición de circunferencia – «*línea curva cerrada en la que todos sus puntos equidistan de un punto llamado centro*» –, es necesario utilizar una sola fórmula para determinar el perímetro o longitud de esta.

Ejemplos:

De manera experimental, determinamos la longitud circunferencial.

1° Con una cinta métrica medimos la longitud circunferencial de los tres objetos.

Diámetro «Ø» de cada objeto:

Diámetro: 21 cm.

Diámetro: 33 cm.

Diámetro: 75 cm.

2° Multiplicamos cada diámetro por una constante numérica 3.

Plato $= 21 \times 3 = 63$ cm.

Pelota $= 33 \times 3 = 99$ cm.

Aro $= 75 \times 3 = 225$ cm.

De la anterior actividad deducimos que para calcular la longitud circunferencial «**L»,** que es el perímetro de una circunferencia cualquiera, debemos multiplicar el diámetro «Ø» por una constante matemática «π» que equivale a 3,14159... Para realizar los cálculos de manera manual utilizaremos el número «π» con una equivalencia de 3,14. Entonces la fórmula será:

$$L = \pi \times \emptyset \quad o \quad L = \pi \times 2r$$

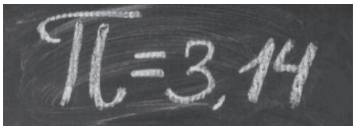
Donde:

L = longitud circunferencial

Ø = diámetro

r = radio

π = constante matemática

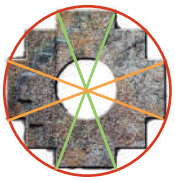


El número Pi (π). Buscar el origen de esta constante matemática permitió indagar en la historia de las antiguas culturas. Por ejemplo: en el **antiguo Egipto** el valor aproximado de π, según el escriba egipcio Ahmes, en el 1 800 a. de C. y descrito en el papiro Rhind, es de 256/81=3,16..., mientras que en la **Mesopotamia** hacia 1900-1600 a. de C., algunos matemáticos empleaban el cálculo de segmentos determinando valores de π igual a 3 alcanzando, en algunos casos, valores más aproximados como el de:

$$\pi = \frac{25}{8} = 3{,}125$$

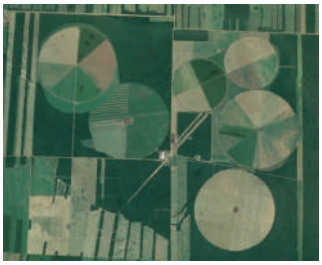
Incluso se tiene referencias bíblicas respecto a esta constante numérica, por ejemplo: «*Hizo el Mar de metal fundido de diez codos de borde a borde. Era enteramente redondo y de cinco codos de alto. Un cordón de treinta codos medía su contorno*». (II Crónicas Biblia de Jerusalén).

En los Andes, la cultura **tiwanacota** demostró conocer esta constante y esto queda evidenciado en el calendario que se encuentra en la Puerta del Sol y en la Chacana o Cruz Andina, observamos en el centro una circunferencia perfecta y si rodeamos la chacana con una circunferencia, podemos ver que los vértices, equidistan exactamente uno del otro.



Lastimosamente la cultura **tiwanacota,** a diferencia de las anteriores mencionadas, no dejó escritos con los que se pueda demostrar el conocimiento matemático que desarrollaron en esa época. Todo el conocimiento que tenemos de ellos deriva de las investigaciones de arqueólogos y antropólogos.

Otro ejemplo:



En la producción agropecuaria del oriente boliviano es común observar cultivos circulares, esto se debe al sistema de riego que utilizan los productores; este sistema tiene un eje ubicado en el centro de la circunferencia, y los aspersores conectados a una estructura giran en torno a este eje.

1) Un granjero compró 1.100m de alambre de púas, requiere cercar uno de sus cultivos circulares, el radio del cultivo es de 57m y consideramos que el valor de Pi (π) es 3,14. ¿Calculamos si los 1.100m de alambre son suficientes para dar tres vueltas al cultivo?

Solución:

Se calcula la longitud de la circunferencia:

$$L = 2\,\pi \cdot r$$

$$L = 2 \times \pi \times 57$$

Sustituimos datos:

$$L = 2 \times 3{,}14 \times 57 = 357{,}96 \text{ m}$$

Para determinar el número máximo de vueltas, debemos dividir los 1.100m de alambre entre 357,96m.

$$\text{Número de vueltas} = \frac{1.100 \text{ m}}{357{,}96 \text{ m}} = 3{,}07 \rightarrow 3 \text{ vueltas}$$

Conclusión:

Los 1.100m de alambre cubren exactamente las tres vueltas.

Triángulos y su clasificación

El triángulo es una de las figuras mas frecuentes en la naturaleza, podemos observar este polígono en la forma peculiar de algunas hojas, pétalos, árboles, rocas o incluso en los hogares de algunos crustáceos o moluscos. Todo polígono regular puede dividirse en triángulos, por eso es muy importante conocer las características y algunas propiedades matemáticas de estos.

Hojas

Rocas

Conchas de mar

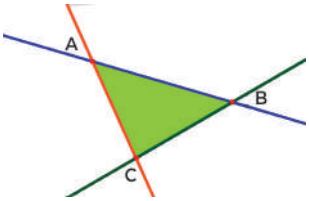
Flores

El ser humano ha utilizado esta figura geométrica como base del desarrollo de las estructuras a pequeña y gran escala. Es así que, conociendo sólo sus características podremos responder a la siguiente pregunta: ¿por qué es tan útil el triángulo?

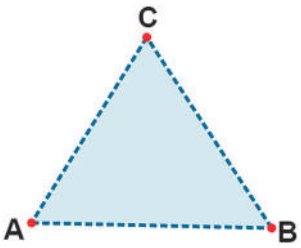
- **Elementos de un triángulo**

- **Vértice:** es el punto de intersección de dos rectas; en el triángulo tenemos tres vértices producto de la intersección de tres rectas, dos a dos respectivamente **(figura 1)**, cada vértice se representa con una letra mayúscula del abecedario «A, B, C, ..., Z».

Figura 1



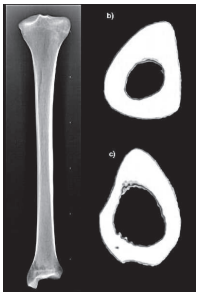
Sea el triángulo de vértices:
A, B, C



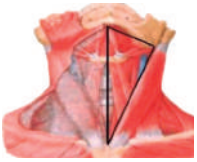
TRIÁNGULOS EN EL CUERPO HUMANO

Considerando que un objeto triangular presenta mayor resistencia a las deformaciones por fuerzas externas, es natural encontrar triángulos en el esqueleto humano, un ejemplo claro es el hueso sacro.

También encontramos triángulos al seccionar transversalmente algunos huesos largos que se encuentran en las extremidades superiores e inferiores, por ejemplo, el fémur y la tibia cuyos extremos reciben el nombre de epífisis y la región media diáfisis que están separadas por la placa epifisaria. Si bien al seccionar de manera transversal estos huesos, el triángulo observado en la sección no es perfecto, se dice que estos presentan tres caras y tres bordes similar a un prisma triangular.



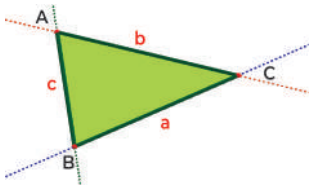
También hay triángulos en el cuello que están limitados por huesos y músculos. Por ejemplo, el triángulo anterior formado por la mandíbula, en la línea media, y por el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo.



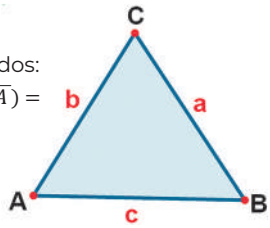
Se observa, también, el triángulo posterior formado por el borde posterior del esternocleidomastoideo, clavícula y el borde anterior del músculo trapecio.

- **Lados**: son segmentos de recta delimitados por dos puntos, el triángulo tiene tres lados producto de la interacción de tres rectas que forman tres puntos de corte o vértices y estos a su vez forman tres segmentos dos a dos, respectivamente **(figura 2)**. Los lados se denotan con letras minúsculas del abecedario «a. b, c, ..., z», y por lo general son las letras del vértice que se opone al lado. También se representa de la siguiente manera: «$\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$», «AB, BC, CA», y se lee «segmento o lado AB, segmento o lado BC, etcétera».

Figura 2



Sea el triángulo de lados:
a, b, c, = $(\overline{AB})$, $(\overline{BC})$, $(\overline{CA})$ = AB, BC, CA



- **Ángulos internos:** un ángulo interno resulta de la interacción de dos lados que comparten un vértice común, por eso hay un ángulo interno por cada vértice; en el triángulo son tres. El ángulo se representa de la siguiente manera:

  Sea el triángulo de ángulos internos:

  $\boldsymbol{\alpha, \beta, \gamma = \measuredangle A, \measuredangle B, \measuredangle C = \widehat{A}, \widehat{B}, \widehat{C}}$

  - Letras del alfabeto griego:

    α, β, γ, δ, ..., ω

  - La letra del vértice antepuesta de ∡:

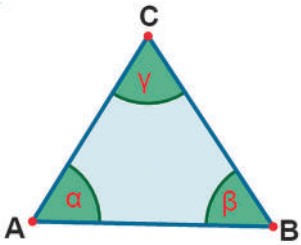
    ∡A,∡B,∡C,...,∡Z

  - La letra del vértice acompañado de "^":

    Â , B̂, Ĉ,..., Ẑ

  - Las letras de los vértices acompañados de "^":

    $\boldsymbol{B\widehat{A}C, C\widehat{B}A, A\widehat{C}B}$ en el caso del triángulo



- **Ángulos externos:** están conformados por un lado y la prolongación de otro. Siguiendo este criterio, el triángulo posee tres ángulos externos. La representación de estos ángulos es la siguiente:

  Sea el triángulo de ángulos externos:

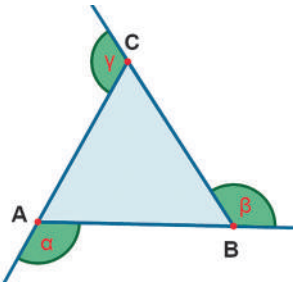
  $\boldsymbol{\alpha', \beta', \gamma' = \measuredangle A', \measuredangle B', \measuredangle C' = \widehat{A}', \widehat{B}', \widehat{C}'}$

  - Letras del alfabeto griego:

    α', β', γ', δ', ..., ω'

  - La letra del vértice antepuesta de ∡:

    ∡A', ∡B', ∡C', ..., ∡Z'



- La letra del vértice acompañado de "^":

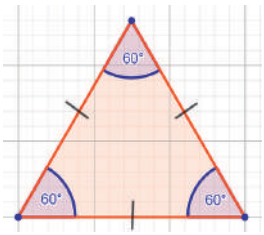
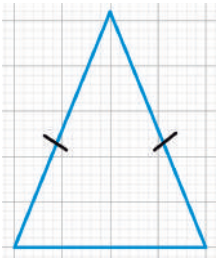
  $\widehat{A}', \widehat{B}', \widehat{C}', \ldots, \widehat{Z}'$

- **Clasificación de los triángulos:**

  Clasificamos a los triángulos por sus lados o por sus ángulos interiores.

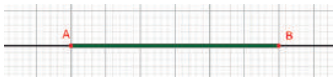
  a. Clasificación de los triángulos por sus lados:

  Existen tres tipos de triángulos diferentes: el primero tendrá sus tres lados iguales (equilátero), el segundo presentará dos lados iguales (isósceles) y el tercero, tres lados diferentes entre sí (escaleno).

Triángulo equilátero	Triángulo isósceles	Triángulo escaleno
		
La palabra «equilátero» proviene del latín: *«aequilaterus-a-um»*, de «aequus» = igual y «laterus» de «latus-teris» = lado o costado. Es decir, que sus lados son iguales. En geometría se da este nombre al triángulo cuyos lados son exactamente iguales en longitud, y sus ángulos son de 60°. $L_1 = L_2 = L_3$	La palabra «isósceles» viene del griego: *«ΙΣΟΣΚΕΛΗΣ, ισοσκελής»* (isoskeles), compuesta de iso = igual y skeles = piernas. Es decir, «que tiene piernas iguales». Este nombre se da al triángulo que tiene dos lados iguales y uno distinto que generalmente es la «base» del mismo. $L_1 = L_2 \neq L_3$	La palabra escaleno tiene como fuente el griego: *skalenos (ΣΚΑΛΗΝΟΣ, σκαληνός),* oblicuo; «figura geométrica triangula, *cujus tria latera inaequalia inter se sunt*», dícese en geometría del triángulo cuyos lados son diferentes o desiguales. $L_1 \neq L_2 \neq L_3$

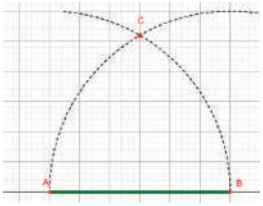
- **Trazado del triángulo equilátero en función de los lados:**

Paso 1: trazamos una recta y marcamos un segmento AB.

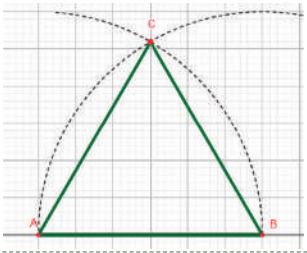


Paso 2: haciendo centro en A y con abertura AB, trazamos un arco.

Paso 3: haciendo centro en B y con abertura AB, trazamos un arco y encontramos C.



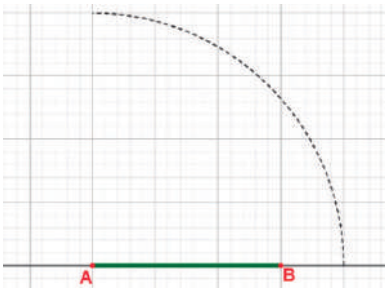
Paso 4: unimos AC y BC mediante rectas.



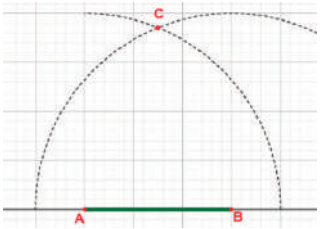
- **Trazado del triángulo isósceles en función de los lados:**

Paso 1: trazamos una recta y marcamos un segmento AB.

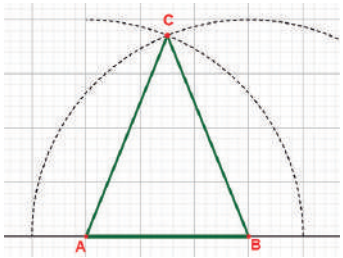
Paso 2: haciendo centro en A y con abertura mayor o menor AB, trazamos un arco.



Paso 3: haciendo centro en B y con abertura similar al 2 paso trazamos un arco y encontramos C.

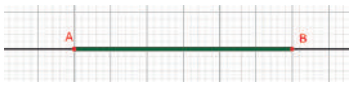


Paso 4: unimos AC y BC mediante rectas.

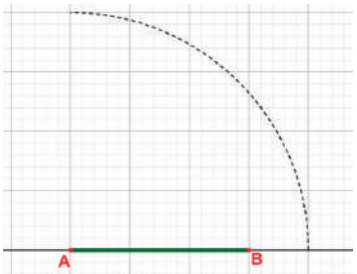


- **Trazado de un triángulo escaleno en función de los lados:**

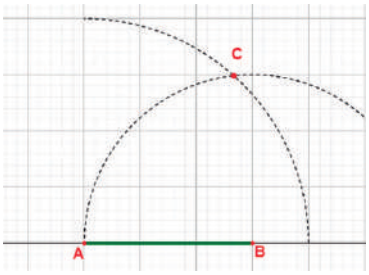
Paso 1: trazamos una recta y marcamos un segmento AB.



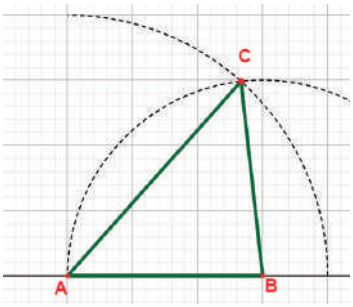
Paso 2: haciendo centro en A y con abertura mayor o menor AB, trazamos un arco.



Paso 3: haciendo centro en B y con abertura diferente a la del 2do. paso, trazamos un arco y encontramos C.



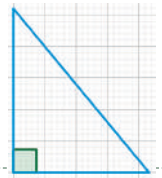
Paso 4: unimos AC y BC mediante rectas.



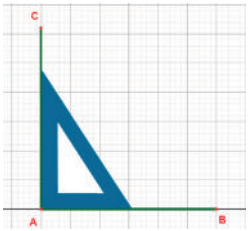
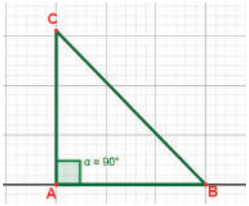
b. Clasificación de los triángulos según la medida de sus ángulos interiores:

Para clasificar a los triángulos por sus ángulos interiores debemos tomar en cuenta que si uno de los ángulos es menor a 90°, los dos ángulos restantes también lo serán; pero si tenemos alguno cuyo ángulo sea igual a 90°, los restantes serán ángulos menores a este. Por último, si uno de los ángulos interiores es mayor a 90°, los restantes serán menores de 90°.

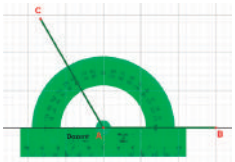
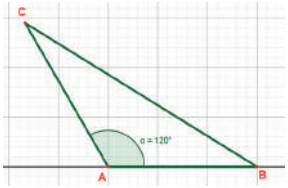
Es decir:

Triángulo rectángulo	Triángulo obtusángulo	Triángulo acutángulo
		
La palabra rectángulo proviene del latín *«rectus»* = derecho, y el griego *«ankulos»* = doblado o torcido. En geometría designamos este nombre a los triángulos que tienen un ángulo recto o igual a 90°. $\alpha = 90°$	La palabra triángulo obtusángulo proviene de la combinación de dos términos: «Triángulo» que hace referencia a una figura geométrica que consta de tres lados y tres ángulos; y «Obtusángulo» que es un adjetivo que describe un ángulo que es mayor a 90 grados, pero menor a 180 grados. $\alpha > 90°$	Esta palabra etimológicamente, proviene del latín «acūtus» = agudo y «angŭlus» = ángulo. En geometría designamos esta palabra para nombrar a los triángulos cuyos ángulos interiores son menores a 90°. $\alpha, \beta, \mu < 90°$

- **Trazado del triángulo - rectángulo en función del ángulo recto:**

Paso 1: trazamos una recta y marcamos un segmento AB. 	**Paso 2:** colocamos el vértice recto de la escuadra en el punto A y trazamos una recta AC. 	**Paso 3:** unimos con una recta los puntos CB, donde $\alpha = 90°$. 

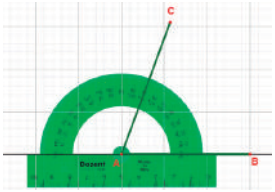
- **Trazado del triángulo obtusángulo en función del ángulo obtuso:**

Paso 1: trazamos una recta y marcamos un segmento AB. 	**Paso 2:** colocamos el centro del transportador en el punto A y con un ángulo mayor a 90°, trazamos la recta AC. 	**Paso 3:** unimos con una recta los puntos CB, donde $\alpha > 90°$. 

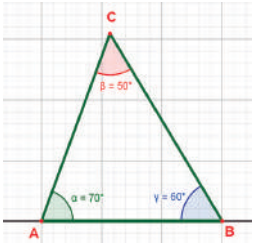
- **Trazado de un triángulo acutángulo en función de un ángulo agudo:**

Paso 1: trazamos una recta y marcamos un segmento AB.

Paso 2: colocamos el centro del transportador en el punto A y con un ángulo menor a 90°, trazamos la recta AC.



Paso 3: unimos con una recta los puntos CB, donde $\alpha, \beta, \gamma < 90°$.



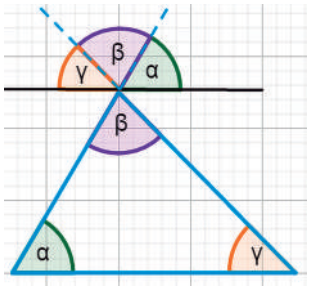
Ejercicios:

Con ayuda de nuestro estuche geométrico tracemos los siguientes triángulos, considerando el trazado de acuerdo con los lados o según su ángulo interior.

- Trazar un triángulo equilátero cuyo lado mida 7cm.
- Trazar un triángulo isósceles; los lados iguales miden 9cm y el lado desigual mide 1/3 de uno de los lados iguales.
- En nuestros cuadernos trazamos un triángulo escaleno de lados a, b y c; donde $a = 4$ cm; $b = a + 1$ cm y $c = b - 2$ cm.

Teoremas fundamentales de los triángulos

a. Teorema de la suma de los ángulos interiores:



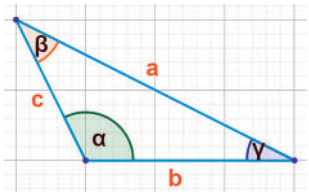
La suma de los ángulos interiores de cualquier triángulo es igual a 180°.

Sea el triángulo de ángulos internos α, β, γ.

De donde:

$$\alpha + \beta + \gamma = 180°$$

b. Teorema del lado mayor (propiedad de correspondencia):



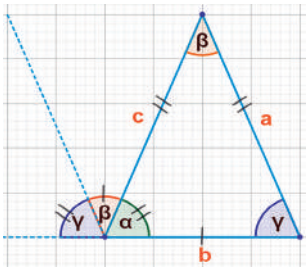
En todo triángulo, al lado que posee mayor longitud se le opone inversamente el ángulo también de mayor medida.

Sea el triángulo de ángulos internos α, β, γ; y lados a, b, c. De donde:

$$\alpha > \beta > \gamma \rightarrow a > b > c$$

c. Teorema recíproco:

En todo triángulo a sus lados congruentes se oponen ángulos también congruentes.

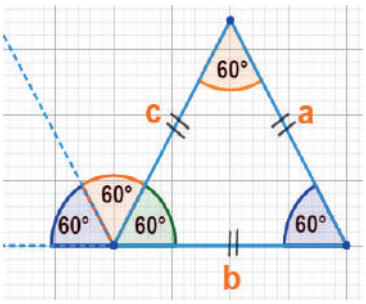


Sea el Δ de ángulos α, β, γ, y lados a, b, c.

De donde: $a = c \neq b$; $\alpha = \gamma \neq \beta$

$\therefore \alpha = \gamma \rightarrow a = c$

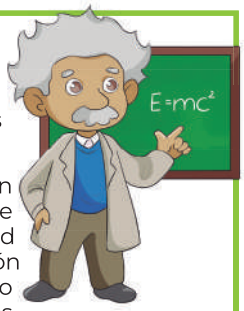
Producto del teorema anterior tenemos el siguiente **corolario:** en un triángulo equilátero sus ángulos son congruentes, es decir, es equiángulo.



Sea el Δ equilátero de ángulos α,β,γ, y lados a, b, c. dónde:

$\alpha = \beta = \gamma = 60°$ y $a = b = c$

$\therefore \alpha = \beta = \gamma \rightarrow a = b = c$



La matemática se distingue por proposiciones y afirmaciones tales como:

Axioma. Proposición tan clara y evidente que se admite sin necesidad de demostración y constituye uno de los principios fundamentales e indemostrables sobre los que se construye una teoría.

Postulado. Es aquella expresión que presenta una verdad sin demostraciones ni evidencias, pero que es admitida aún pese a la falta de pruebas. La aceptación del postulado está dada por la inexistencia de otras expresiones a las que pueda referirse y por la necesidad de emplearlo en un razonamiento posterior.

Teorema. Es toda proposición que partiendo de un supuesto (hipótesis), afirma una verdad (tesis) no evidente por sí misma, por lo tanto, deben ser demostradas.

El enunciado de un teorema consta de dos partes:

- Hipótesis, contiene los datos.
- Tesis, es la verdad que se quiere demostrar.

El razonamiento o deducción lógica que se hace para concluir la tesis y utiliza la hipótesis se llama demostración.

Un teorema se llama recíproco de otro, cuando la tesis del primero pasa a ser la hipótesis del segundo, y viceversa.

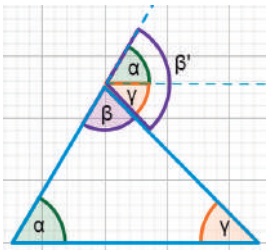
Lema. Son teoremas de menor importancia, cuyo único objetivo es facilitar la demostración de otro teorema más importante.

Corolario. Es toda consecuencia directa de un teorema que se deduce por un razonamiento simple.

Conjetura. Se refiere a una afirmación que se supone cierta, pero que no ha sido probada ni refutada. Una vez que se demuestra la veracidad de una conjetura, esta pasa a ser considerada un teorema de pleno derecho y puede utilizarse como tal para construir otras demostraciones formales.

d. Teorema del ángulo exterior:

Todo ángulo exterior de un triángulo es congruente con la suma de los ángulos interiores no adyacentes.



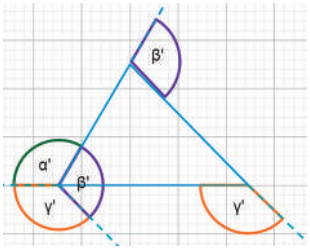
Sea el Δ equilátero de ángulos α,β,γ, y dónde:

$\beta' = \alpha + \gamma$

$\therefore \alpha' = \gamma + \beta;\ \beta' = \alpha + \gamma;\ \ \gamma' = \alpha + \beta$

e. Teorema de la suma de ángulos exteriores de un triángulo:

La suma de los ángulos externos es igual a 360°.



Sea el Δ de ángulos externos α', β', γ', y, dónde:

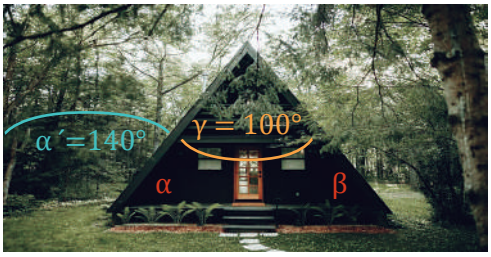
$\alpha' + \beta' + \gamma' = 360°$

Todas estas proposiciones y afirmaciones surgen de la necesidad de demostrar situaciones que se presentan en nuestro entorno; actualmente aplicamos este conocimiento para transformarlo.

Ejemplo:

En el gráfico observamos una casa triangular en la que las características de sus lados forman un triángulo isósceles.

Según la imagen, debemos determinar los ángulos interiores «α» y «β» del triángulo Δ ABC formado por por sus lados.



Datos obtenidos del gráfico:

$\alpha = \beta$
$\gamma = 100°$
$\alpha' = 140°$

Luego $\alpha' + \alpha = 180°$ pero $\alpha' = 140°$
Por lo tanto $140° + \alpha = 180°$
Entonces, para determinar α debemos restar 140° a los 180°
$\alpha = 180° - 140°$
$\alpha = 40°$

Para calcular «γ» debemos aplicar el teorema de suma de ángulos interiores: $\alpha + \beta + \gamma = 180°$

Remplazamos datos:

$$40° + 100° + \gamma = 180°$$
$$140° + \gamma = 180°$$

Por lo tanto, para determinar debemos restar 140° a los 180°

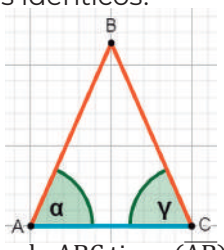
$$\gamma = 180° - 140°$$
$$\gamma = 40°$$
$$\therefore \alpha = \beta = 40°$$

Conclusión: los ángulos «α» y «β» son iguales y el ángulo «γ» es diferente, este triángulo es obtusángulo debido a que tienen un ángulo mayor a 90°, además con los extremos forman un triángulo isósceles ABC, donde lado AB es igual a lado BC, por lo tanto, podemos indicar que, a lados iguales tienen ángulos opuestos iguales.

A partir de este problema podemos indicar y sustentar el siguiente postulado que tiene relación con el teorema recíproco:

f. Postulado propio del triángulo isósceles:

En todo triángulo isósceles, a los lados iguales se oponen ángulos paralelos idénticos.



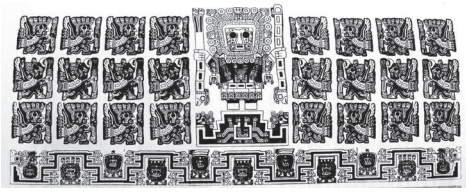
Si el triángulo ABC tiene $(\overline{AB}) = (\overline{BC})$ entonces $\measuredangle\, \alpha = \measuredangle\, \gamma$

TIAHUANACO – BOLIVIA

Una cultura misteriosa, cuyo desarrollo tecnológico tiene una gran relación con la matemática, en especial con las formas geométricas.

En las ruinas de Tiwanaku podemos observar una diversidad de figuras geométricas o polígonos, siendo los cuadriláteros los que más sobresalen. Por ejemplo, la Puerta del Sol tiene forma rectangular, incluso las decoraciones que se presentan en ella son pequeñas imágenes de dioses formadas por cuadriláteros.

Puerta del Sol



Símbolos de la puerta del sol

Posnansky, en su libro *Tiahuanaco, la cuna del hombre americano,* propone dos pruebas que, según él, son esenciales para considerar a ese lugar como la ciudad más antigua del mundo.

1. La prueba arqueoastronómica: estudiando el sitio arqueológico, Posnansky sostuvo que cuando se fundó el templo Kalasasaya, el eje terrestre (norte-sur) estaba inclinado en la perpendicular de la eclíptica de 23 grados 8' y 48'' (actualmente es de 23 grados y 27'). Según los cálculos de la conferencia internacional de las efemérides, esa inclinación del eje terrestre correspondía precisamente al 15 000 a. de C.

2. La prueba arqueológica: Posnansky encontró huesos de toxodonte (mamífero de la megafauna extinta en el 12.000 a. de C.) junto a huesos humanos en el mismo estrato estratigráfico.

Cuadriláteros

Al observar los objetos a nuestro alrededor, podemos discernir figuras geométricas; sin embargo, de todo lo analizado los que más resaltan son aquellos que tienen cuatro lados; desde la pantalla de nuestros celulares, hasta las grandes estructuras como la del estadio de La Paz, Hernando Siles.

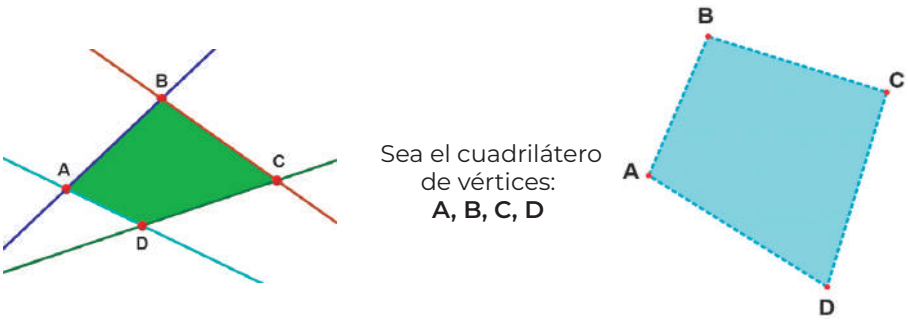
Estadio Hernando Siles [Fotografía], Ignacio Salazar.

Los cuadriláteros son polígonos particulares que, al igual que los triángulos, tienen características especiales y pueden clasificarse por sus ángulos y lados. Entender las propiedades de los distintos cuadriláteros nos ayuda a resolver problemas cotidianos relacionados con estos polígonos.

La palabra cuadrilátero proviene del latín «*quadrilaterus*» que significa cuatro lados. Sus raíces son: quadri- (*quattuor,* cuatro) y *latus, lateris* (lado). Al igual que el resto de las figuras geométricas, esta resulta de la intersección de rectas que se cortan en el plano, formando así los vértices, lados, ángulos internos y externos (todos ellos en un número de cuatro).

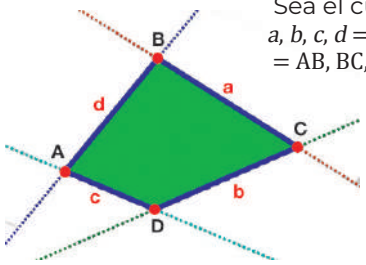
- **Elementos de un cuadrilátero:**
  - **Vértice:** es el punto de intersección de dos rectas, por ende, el cuadrilátero tiene cuatro vértices, cada vértice se representa con una letra mayúscula del abecedario «A, B, C..., Z». (Figura 1).

Figura 1

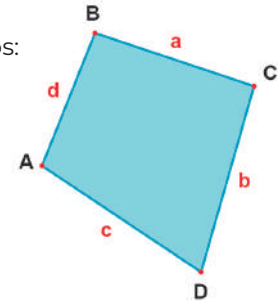


- **Lados:** son segmentos de recta delimitados por dos puntos. El cuadrilátero tiene cuatro lados producto de la interacción de cuatro rectas en el plano que forman cuatro puntos de corte o vértices y estos, a su vez, forma cuatro segmentos dos a dos, respectivamente (figura 2). Los lados se representan con letras minúsculas «a, b, c, d..., z» y, por lo general, son las letras del vértice opuesto, pero también se representa de las siguientes maneras «$\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$», «AB, BC, CD, DA» y se lee «segmento o lado AB, segmento o lado BC, etcétera»

Figura 2



Sea el cuadrilátero de lados:
$a, b, c, d = \overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{DA}$
$= AB, BC, CD, DA$

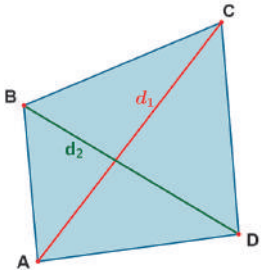


- **Diagonales:** segmentos cuyos extremos son dos vértices no consecutivos, en el cuadrilátero existen dos diagonales que se las representa de la siguiente manera:

Con la letra «d» minúscula acompañada de un subíndice:

$$d_1, d_2$$

Con las letras de los vértices $\overline{AC}$, $\overline{BD}$, etcétera.



En el caso del rombo y romboide reciben los nombres: diagonal mayor y diagonal menor, esto tiene relación con la longitud de las diagonales.

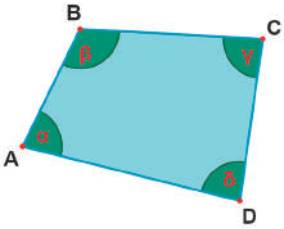
«d» diagonal menor

«D» diagonal mayor

Sea el cuadrilátero A, B, C, D, de diagonales:

$$d_1, d_2 = \overline{AC}, \overline{BD}$$

- **Ángulos internos:** al igual que en el triángulo, los cuadriláteros tienen un ángulo interno por cada vértice. Estos se representan de la siguiente manera:



Sea el cuadrilátero de ángulos internos:

$\alpha, \beta, \gamma, \delta = \measuredangle A, \measuredangle B, \measuredangle C \measuredangle C = \hat{A}, \hat{B}, \hat{C}, \hat{D}$

- Letras del alfabeto griego:

  α,β,γ,δ,...,ω

- La letra del vértice antepuesta de ∡:

  ∡A,∡B,∡C,∡D,...,∡Z

- La letra del vértice acompañado de "^":

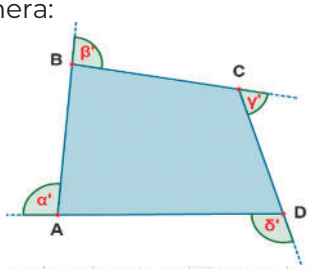
  $\widehat{\mathbf{A}}, \widehat{\mathbf{B}}, \widehat{\mathbf{C}}, \widehat{\mathbf{D}}, \ldots, \widehat{\mathbf{Z}}$

- En el caso de los ángulos rectos "∟, ⊾" acompañado de la letra correspondiente al vértice.

- **Ángulos externos:** los ángulos exteriores están formados por un lado del cuadrilátero y la prolongación de un lado adyacente. Como resultado, tendremos 4 ángulos externos. La representación de estos ángulos se realiza de la siguiente manera:

  Sea el cuadrilátero de ángulos externos:

  α', β', γ', δ' = ∡A', ∡B', ∡C', ∡D'= $\widehat{\boldsymbol{A}}, \widehat{\boldsymbol{B}}, \widehat{\boldsymbol{C}}, \widehat{\boldsymbol{D}}$



  - Letras del alfabeto griego:

    α', β', γ, δ',..., ω'

  - La letra del vértice antepuesta de ∡

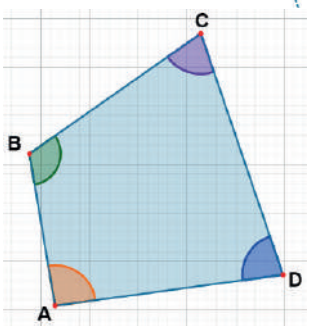
    ∡A^',∡B^',∡C^',∡D^',...,∡Z'

  - La letra del vértice acompañado de "^":

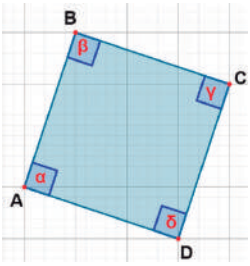
    $\widehat{\mathbf{A}}', \widehat{\mathbf{B}}', \widehat{\mathbf{C}}', \widehat{\mathbf{D}}' \ldots, \widehat{\mathbf{Z}}'$

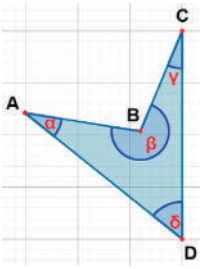
  - En el caso de los ángulos rectos acompañado de la letra correspondiente al vértice:

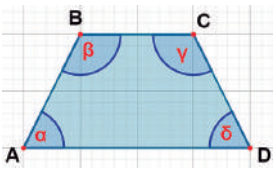
    ∟A', ∟B', ∟C', ∟D'; ⊾A', ⊾B', ⊾C', ⊾D'

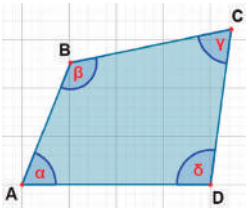


Por lo tanto, un **cuadrilátero** posee 4 ángulos formados por sus 4 lados. Los siguientes gráficos son una muestra de cuadriláteros donde podemos observar 4 lados rectos y 4 ángulos.





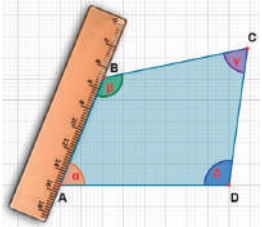




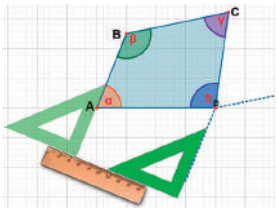
- **Suma de ángulos interiores de un cuadrilátero:**

Realizamos el siguiente procedimiento para determinar la equivalencia de la sumatoria de los ángulos interiores de un cuadrilátero:

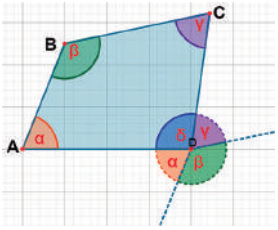
Paso 1: trazamos un cuadrilátero cuya longitud en sus lados sea diferente.



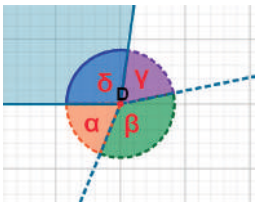
Paso 2: con ayuda de una escuadra trasladamos los segmentos $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ al punto D.



Paso 3: observamos que los ángulos internos se repiten.



Paso 4: como observamos, la sumatoria de todos los ángulos equivalen a una vuelta completa, es decir, 360°.



$$\sum \measuredangle i = \alpha + \beta + \gamma + \delta = 360°$$

- **Propiedades fundamentales de los cuadriláteros:**

1. La adición o suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero será igual a: $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} = 360°$;

   Sea el cuadrilátero de ángulos internos:

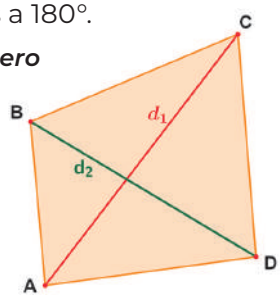
   $$\boldsymbol{\widehat{A}, \widehat{B}, \widehat{C}, \widehat{D}} \text{ ó } \alpha, \beta, \gamma, \delta$$

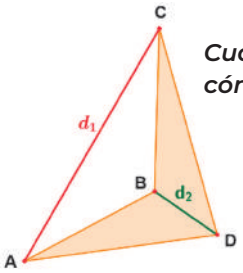
   De donde:

   $$\alpha + \beta + \gamma + \delta = \widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} + \widehat{D} = 360°$$

2. Las diagonales en un cuadrilátero se cortan tomando en cuenta que este sea convexo, si y solo si, todos sus ángulos internos son menores a 180°.

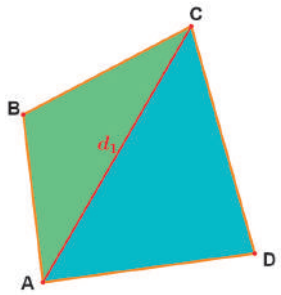
Cuadrilátero convexo

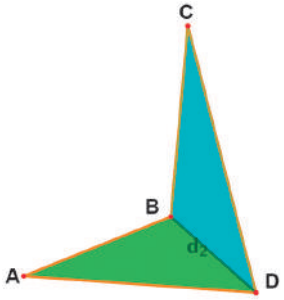




Cuadrilátero cóncavo

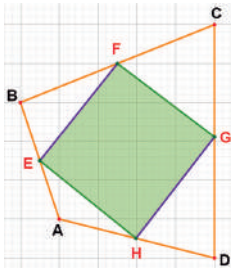
3. Todo cuadrilátero se puede expresar como la combinación o unión de dos triángulos, siendo su lado común una de las diagonales.





$\Delta ABC + \Delta ACD = ABCD$, donde d_1 lado. $\Delta ABD + \Delta BDC = ABCD$, donde d_2 lado común.

4. Si se unen con 4 segmentos los puntos medios de todos los lados de un cuadrilátero, dichos segmentos forman un paralelogramo.

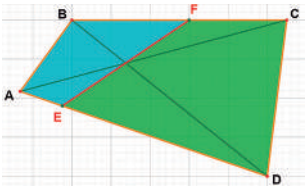


Sea el cuadrilátero ABCD, donde E,F,G y H son puntos medios de los lados $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ y $\overline{DA}$ respectivamente.

$$\overline{EF} = \overline{HG} \text{ y } \overline{FG} = \overline{EH}$$

$$\therefore \overline{EF} \parallel \overline{HG} \text{ y } \overline{FG} \parallel \overline{EH}$$

5. Cuando un segmento pasa por la intersección de las diagonales de un cuadrilátero y une dos lados opuestos, forma dos cuadriláteros con un lado común.



Sea el cuadrilátero ABCD donde $\overline{AD}$ y $\overline{AC}$ son diagonales y E,F son puntos de los lados $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, respectivamente.

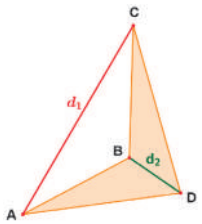
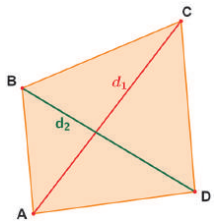
Luego $\overline{EF}$, pasa por la intersección de las diagonales

$\therefore$ABFE y EFCD **son cuadriláteros**

- **Clasificación de los cuadriláteros:**

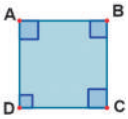
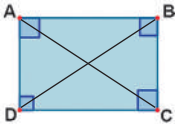
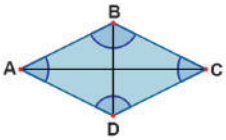
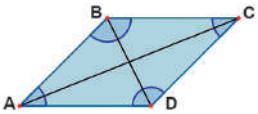
Los cuadriláteros pueden clasificarse de diversas maneras: según la medida de los ángulos interiores o según el paralelismo entre sus lados.

- **Según la medida de sus ángulos interiores.** Si clasificamos los cuadriláteros, según la medida de sus *ángulos interiores*, distinguimos dos tipos:

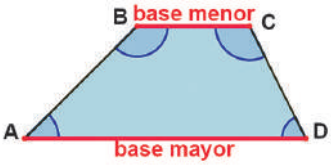
	
Cuadriláteros cóncavos (o no convexos) Uno de los ángulos de este tipo de cuadrilátero es mayor de 180°. Al trazar las diagonales de este cuadrilátero, las mismas no llegarán a cortarse siendo una de ellas un segmento externo al polígono. En algunos libros también se los conoce como deltoides o puntas de flecha.	**Cuadriláteros convexos** Todos los ángulos interiores de este tipo de cuadrilátero son menores de 180°. Es decir, que si trazamos las diagonales de este polígono las mismas se cortan en un punto de intersección.

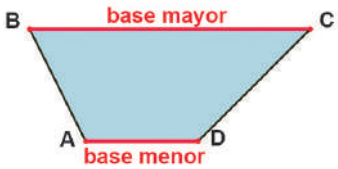
- **Según el paralelismo de sus lados.** La forma más convencional de clasificar los cuadriláteros es de acuerdo con la presencia de lados paralelos. Esto implica que se dividen en tres grupos principales: paralelogramos, trapecios y trapezoides.

a. **Paralelogramos:** son cuadriláteros que tienen sus lados iguales de manera paralela (dos a dos).

POLÍGONO	FIGURA	DESCRIPCIÓN
Cuadrado		Tiene los cuatro lados iguales y los cuatro ángulos rectos. Sus diagonales son equivalentes.
Rectángulo		Tiene cuatro lados congruentes y paralelos dos a dos. Sus diagonales son iguales y tiene los cuatro ángulos rectos (rectángulo quiere decir ángulo recto).
Rombo		Tiene los cuatro lados iguales y ángulos iguales dos a dos.
Romboide		Tiene dos ángulos idénticos agudos (menores que 90°) y otro par de ángulos, también iguales, que son obtusos (mayores que 90°). Asimismo, dos de sus lados miden lo mismo, y los otros dos

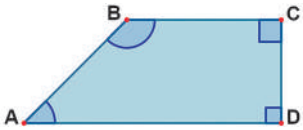
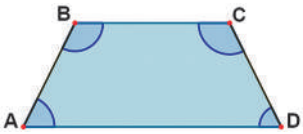
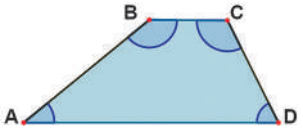
b. Trapecios: son los cuadriláteros que tienen dos lados paralelos (base mayor «B» y base menor «b»), estos lados paralelos pueden tener diferentes longitudes, por ejemplo:



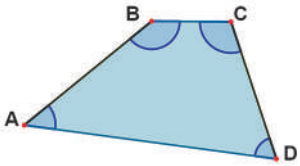


$\overline{AD} > \overline{BC}$ o $B > b$ $\qquad$ $\overline{AD} < \overline{BC}$ o $b < B$

Se clasifican de la siguiente manera:

POLÍGONO	FIGURA	DESCRIPCIÓN
Trapecio rectángulo		Tiene un ángulo interior recto, es decir un ángulo igual a 90°.
Trapecio isósceles		Tiene dos lados no paralelos iguales en longitud.
Trapecio escaleno		Todos sus lados son desiguales, siendo sus ángulos interiores, también, diferentes entre sí.

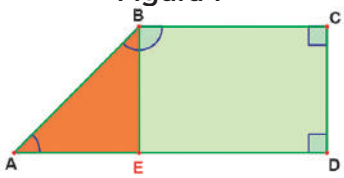
c. Trapezoides: son todos los cuadriláteros que no tienen ninguno de sus lados iguales ni paralelos.

POLÍGONO	FIGURA	DESCRIPCIÓN
Trapezoide		Cuadrilátero que no tiene ninguno de sus lados paralelos ni de igual longitud.

- **División de los trapecios:**

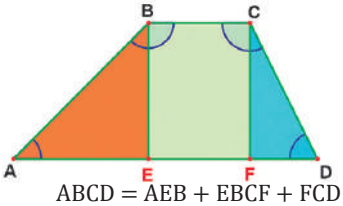
Podemos dividir un trapecio en dos o tres figuras geométricas simples; en el caso del trapecio rectángulo, este se divide en un triángulo rectángulo y un cuadrado o rectángulo (figura 1); en el caso de los demás trapecios, estos se dividen en dos triángulos rectángulos y un cuadrado o un rectángulo (figura 2).

Figura 1



$ABCD = AEB + EBCD$

Figura 2



$ABCD = AEB + EBCF + FCD$

Superficie «S» y área «A» de figuras planas

Para realizar el cálculo del área de una figura plana debemos comprender algunas definiciones básicas:

1. **La superficie «S»:** es la porción de plano delimitado por rectas que forman puntos de corte, estos son vértices del polígono resultante. Por ejemplo, tres rectas *l, m* y *n* se cortan para formar un triángulo (figura 1), y cuatro rectas *l, m, n* y *o,* se cortan para formar un paralelogramo (figura 2).

Figura 1

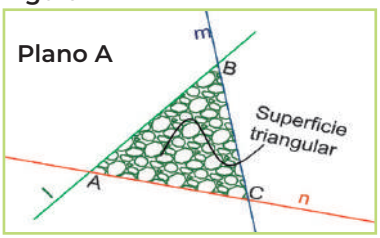
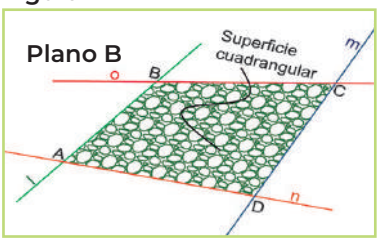
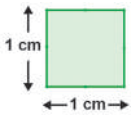


Figura 2



2. **El Área** «A» de una superficie plana es la medida determinada a través de una unidad patrón.

3. **La unidad patrón** para el cálculo del área de una superficie es el *metro cuadrado* (m^2), pero si calculamos áreas de superficies pequeñas debemos utilizar el *decímetro cuadrado* (dm^2) o el *centímetro cuadrado* (cm^2).

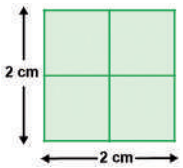


$$A = 1\ cm \times 1\ cm = 1\ cm^2$$

Ejemplo:

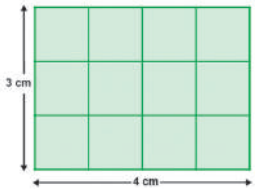
Para calcular el área de un cuadrado debemos multiplicar lado por el lado (figura 3), sin embargo, si buscamos calcular el área de un rectángulo multiplicamos el largo por el ancho (figura 4).

Figura 3



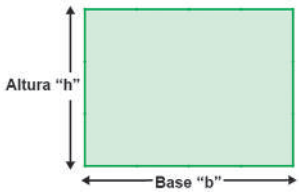
$A = 2\ cm \times 2\ cm$
$A = 4\ cm^2$

Figura 4



$A = 4\ cm \times 3\ cm$
$A = 12\ cm^2$

∴ Para calcular el área de cualquier figura rectangular solo se debe multiplicar dos lados no paralelos: base y altura.



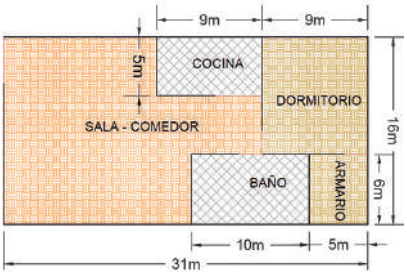
Fórmula para calcular el área de cualquier rectángulo:

$$A = \text{base} \times \text{altura} = b \times h$$

Ejemplo:

Calculamos el área de cada una de las dependencias en el siguiente plano de vivienda mínima.

- Calculamos áreas por dependencia:



Área de la cocina: $A = 9m \times 5m = 45m^2$

Área del baño: $A = 10m \times 6m = 60m^2$

Área del armario: $A = 5m \times 6m = 30m^2$

Área del dormitorio: para calcular el área del dormitorio debemos restar 6 m a los 16 m que es la longitud total de uno de los lados del lote.

$$A = 9m \times (16m - 6m)$$

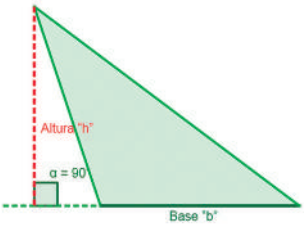
$$A = 9\ m \times 10\ m = 90\ m^2$$

Área del comedor: para calcular el área del comedor debemos restar del área total de las demás dependencias.

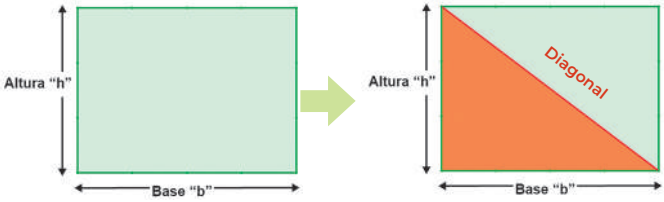
$$A_{\text{comedor}} = A_{\text{total}} - A_{\text{cocina,baño,dormitorio,armario}}$$
$$A = (31m \times 16m) - (45m^2 + 60m^2 + 30m^2 + 90m^2)$$
$$A = 496m^2 - 225m^2$$
$$A = 271m^2$$

Área de un triángulo

Se traza una diagonal en un cuadrilátero, se dice que, independientemente de su forma, está constituido por dos triángulos, pero no todos los cuadriláteros se componen por figuras iguales; la igualdad solo ocurre en cuadriláteros de ángulos rectos y en algunos paralelogramos dependiendo de la diagonal que se tome en cuenta.



∴ Si trazamos una diagonal en un rectángulo formaremos dos triángulos rectángulos y para obtener el método que nos ayude a calcular el área de uno de los triángulos sólo debemos dividir entre dos la fórmula del área del rectángulo.



Fórmula para calcular el área de cualquier triángulo:

$$\mathbf{A = \frac{base \times altura}{2} = \frac{b \times h}{2}}$$

Recordemos definiciones de altura y base de un triángulo:

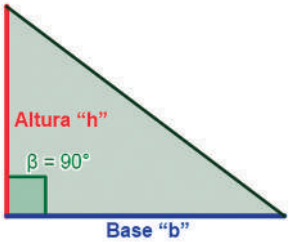
1. **Base de un triángulo «b»:** se representa con la letra «b» minúscula. Consideramos base a uno de los lados, en el caso de los triángulos rectángulos la base es el cateto horizontal, sin embargo, para todo triángulo la base es el lado perpendicular a la altura, es decir, que entre la base y la altura forman ángulos rectos.

2. **Altura de un triángulo «h»:** se representa con la letra «h» minúscula, en los triángulos rectángulos la altura es el cateto vertical. La altura es la línea que parte del vértice opuesto a la base y que es perpendicular a la misma; y aunque la forma de los triángulos puede variar, la fórmula para calcular el área de cualquier triángulo será la misma.

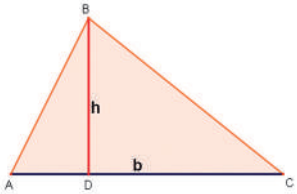
   Es decir:

   - Para triángulos rectángulos:

$$\mathbf{A = \frac{base \times altura}{2} = \frac{b \times h}{2}}$$



- Para triángulos acutángulos:



De Δ ABC, el Δ ABD y ΔBDC son rectángulos.

De Δ ADB por la fórmula del área de un triángulo rectángulo tenemos:

$$A_{ADB} = \frac{\overline{AD} \times \overline{DB}}{2} \quad \text{(I)}$$

De Δ BDC por la fórmula del área de un triángulo rectángulo tenemos:

$$A_{BDC} = \frac{\overline{DC} \times \overline{DB}}{2} \quad \text{(II)}$$

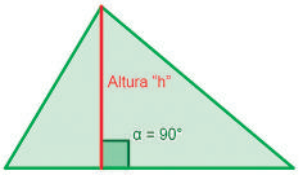
Pero el área del triángulo ABC es: $A_{ABC} = A_{ABD} + A_{ABD}$ (III)

Sustituimos I y II en III

$$\therefore A_{ABC} = A_{ABD} + A_{ABD} = \frac{\overline{AD} \times \overline{DB}}{2} + \frac{\overline{DC} \times \overline{DB}}{2} = \frac{(\overline{AD} \times \overline{DB}) + (\overline{DC} \times \overline{DB})}{2}$$

$$\therefore A_{ABC} = \frac{\overline{DB} \times (\overline{AD} + \overline{DC})}{2} \; ; \qquad \text{pero } \overline{DB} = h \text{ y } \overline{AD} + \overline{DC} = b$$

$$\therefore A_{ABC} = \frac{\mathbf{b} \times \mathbf{h}}{\mathbf{2}}$$



- Para triángulos oblicuángulos:

Del ΔABC, prolongamos el lado $\overline{AC}$.

Trazamos una línea perpendicular a $\overline{AC}$ que parte del vértice B; el punto de intersección entre la prolongación $\overline{AC}$ y la perpendicular será D; tenemos que el ΔBDC y ΔBDA son rectángulos.

De Δ BDC por la fórmula del área de un triángulo rectángulo tenemos:

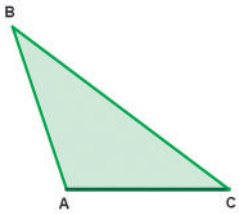
$$A_{BDC} = \frac{\overline{DB} \times (\overline{DA} + \overline{AC})}{2} = \frac{\overline{DB} \times \overline{DC}}{2} \quad \text{(I)}$$

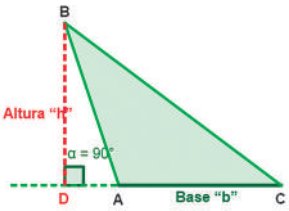
De Δ BDA por la fórmula del área de un triángulo rectángulo tenemos:

$$A_{BDA} = \frac{\overline{DB} \times \overline{DA}}{2} \quad \text{(II)}$$

Pero el área del triángulo ABC es

$$A_{ABC} = A_{BDC} - A_{BDA} \quad \text{(III)}$$





Sustituimos I y II en III

$$\therefore A_{ABC} = A_{BDC} - A_{BDA} = \frac{\overline{DB} \times \overline{DC}}{2} - \frac{\overline{DB} \times \overline{DA}}{2} = \frac{(\overline{DB} \times \overline{DC}) - (\overline{DB} \times \overline{DA})}{2}$$

$$\therefore A_{ABC} = \frac{\overline{DB} \times (\overline{DC} - \overline{DA})}{2} \; ; \qquad \text{Pero } \overline{DB} = h \text{ y } \overline{DC} - \overline{DA} = b$$

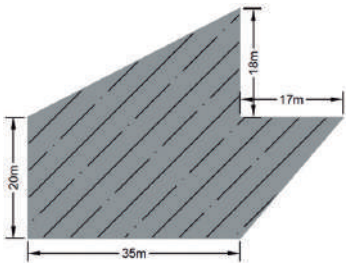
$$\therefore A_{ABC} = \frac{\mathbf{b} \times \mathbf{h}}{\mathbf{2}}$$

∴ Como observamos, la fórmula para el cálculo del área de un triángulo cualquiera es la misma, independientemente de cuál sea la forma de dicho triángulo.

Cálculo del área de polígonos irregulares

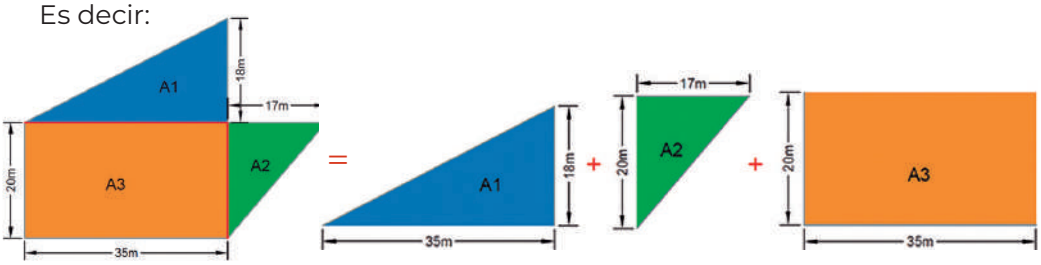
Ejemplo:

Para construir casilleros, un carpintero metálico requiere 1.200 m² de plancha de acero, la superficie total de los casilleros, pero solo cuenta con una plancha de acero similar a la figura, ¿la plancha de acero será suficiente para construir los casilleros?



Solución: para obtener el área de la plancha de acero debemos seccionar esta figura en polígonos cuya fórmula para el cálculo de su área ya fue estudiada.

Es decir:



Por lo tanto, el área total es la sumatoria de las más pequeñas:

$$A_T = A_1 + A_2 + A_3$$

Obtenemos el área de cada polígono:

$$A_1 = \frac{b_1 \times h_1}{2} = \frac{35m \times 18m}{2} = 315m^2$$

$$A_2 = \frac{b_2 \times h_2}{2} = \frac{17m \times 20m}{2} = 170m^2$$

$$A_3 = b_3 \times h_3 = 35m \times 20m = 700m^2$$

Sumamos para obtener el área total:

$\therefore A_T = A_1 + A_2 + A_3 \qquad A_T = 315m^2 + 170m^2 + 700m^2 = 1.185m^2$

Respuesta: observamos que el área de la plancha es insuficiente para construir los casilleros.

Para calcular el área de un polígono irregular de lados rectos, se puede dividir en secciones para formar polígonos más pequeños, cuyas fórmulas son más simples. Luego, simplemente se suman las áreas para obtener el área del polígono mayor.

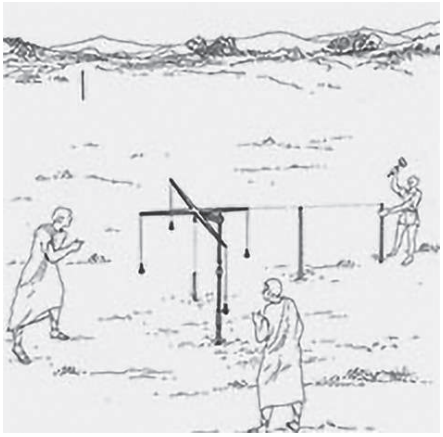
Agrimensura: deriva del latín «*agrimensura*». Es decir, «el arte de medir los terrenos». Está conformada por la suma de varias partes diferenciadas:

- El sustantivo «agri» que es equivalente a «campo de cultivo».
- El nombre «mens» que significa «medida».
- El sufijo «-ura» que podemos decir, es el resultado de una acción concreta.

Por tanto «agrimensura» es la disciplina o técnica que consiste en la medición de tierras. Durante mucho tiempo se consideró a esta actividad como una especialización o una división de la topografía. En la actualidad se reconoce a la agrimensura como una disciplina con autonomía centrada en el estudio de elementos territoriales y en el establecimiento de límites.

Entre los siglos IV y I a. de C., los agrimensores romanos trazaron límites o parcelarios y realizaron mediciones en multitud de tierras indivisas hasta entonces. Esta fue una de las culturas que desarrolló el cálculo de áreas aplicando instrumentos de medición a partir de una plomada y la posición de las estrellas o puntos referenciales (primeros teodolitos).

Actualmente, utilizamos instrumentos sofisticados como el teodolito, estación total, nivel de ingeniero, etcétera para realizar el cálculo de las distancias o el área de una superficie.



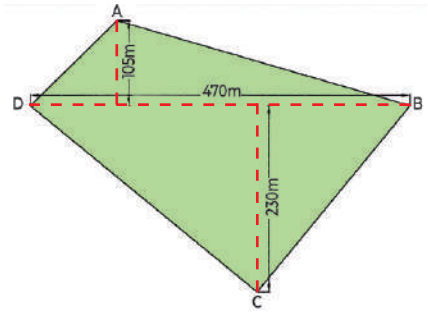
Agrimensores romanos trabajando.

Ejemplo práctico:

Un agrimensor debe realizar el cálculo del área de un terreno, con ayuda de una estación total puede determinar distancias internas entre las estacas que se encuentran en cada vértice del polígono irregular. Debemos calcular el área de ambos terrenos con ayuda de los datos que nos proporciona la estación total.

Terreno

Para calcular el área de este polígono, debemos dividir la figura en dos triángulos: ΔDAB y ΔDBC, ambos son acutángulos.



Calculamos el área de cada triángulo:

$$A_{\Delta DAB} = \frac{b \times h}{2} = \frac{470m \times 105m}{2} = 24.675m^2$$

$$A_{\Delta DBC} = \frac{b \times h}{2} = \frac{470m \times 230m}{2} = 54.050m^2$$

Calculamos el área total del terreno:

$$A_T = A_{\Delta DAB} + A_{\Delta DBC}$$

Sustituimos datos:

$$A_T = 24.675m^2 + 54.050m^2 = 78.725m^2$$

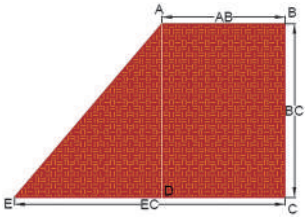
Solución: el área del terreno es $78.725m^2$.

Cálculo del área de las figuras irregulares

Debemos calcular el área de un piso de parqué cuya forma se describe en el siguiente gráfico.

Ejemplo:

Determinar la fórmula requerida para calcular el área del siguiente piso de parqué.



Datos:

Fórmulas conocidas:

$$A_{\text{Rectángulo}} = A_1 = b_1 \times h_1$$

$$A_{\text{Triángulo}} = A_2 = \frac{b_2 \times h_2}{2}$$

De la figura tenemos que:

$$A_T = A_{\text{Rectángulo}} + A_{\text{Triángulo}} = A_1 + A_2$$

Del rectángulo ABCD, tenemos:

$$b_1 = \overline{DC} = \overline{AB};\ h_1 = \overline{CB} = \overline{DA}$$

$$\therefore A_1 = b_1 \times h_1 = \overline{DC} \times \overline{CB} \quad \rightarrow \quad A_1 = \overline{DC} \times \overline{CB}$$

Del triángulo rectángulo AED, tenemos:

$$b_2 = \overline{ED};\ h_2 = \overline{DA}$$

$$\therefore A_2 = \frac{b_2 \times h_2}{2} = \frac{\overline{ED} \times \overline{DA}}{2} \quad \rightarrow \quad A_2 = \frac{\overline{ED} \times \overline{DA}}{2}$$

Sustituimos A_1 y A_2 en la fórmula de área total (A_T):

$$A_T = A_1 + A_2$$

$$A_T = \overline{DC} \times \overline{CB} + \frac{\overline{ED} \times \overline{DA}}{2}$$

Realizamos operaciones: $A_T = \dfrac{2 \times (\overline{DC} \times \overline{CB}) + \overline{ED} \times \overline{DA}}{2}$

Pero $\overline{CB} = \overline{DA}$; entonces: $A_T = \dfrac{2 \times \overline{DC} \times \overline{DA} + \overline{ED} \times \overline{DA}}{2} = \dfrac{\overline{DA}(2 \times \overline{DC} + \overline{ED})}{2}$

$$\mathbf{A_T = \frac{\overline{DA}(2\overline{DC} + \overline{ED})}{2} = \frac{h_1(2b_1 + b_2)}{2}}$$

Conclusión: la fórmula obtenida con las operaciones realizadas nos permitirá calcular el área de un polígono similar del que se conoce la medida de sus lados.

Cálculo del área de polígonos regulares

Si observamos un panal de abejas, los pétalos de una flor o el enlace molecular de un compuesto químico, encontramos polígonos regulares, que son figuras geométricas cuya longitud de los lados es igual. Estos patrones de medidas o numéricos se repiten constantemente en la naturaleza.

Panal de abejas | Flores | Salar | Reptiles | Frutas

El ser humano ha replicado este diseño para su beneficio y el avance tecnológico. Por eso, inferimos que los polígonos regulares son muy importantes para el diseño y la construcción de todo tipo de estructuras y calcular el área de estas figuras regulares es parte fundamental para la compresión del diseño natural.

Ejemplo:

Calcular el área de un polígono regular de cinco lados (pentágono regular):

1ro. Desde el punto medio de $\overline{AB}$ trazamos una recta segmentada al vértice opuesto D. Realizamos el mismo procedimiento en $\overline{DC}$ al vértice A. (Figura 1)

2do. Unimos los vértices con el punto de intersección O, en el triángulo ABO la altura «h» se representa con una «a» (apotema), este símbolo es propio de polígonos regulares de 5 o más lados. (Figura 2)

3ro. Observamos que el polígono está dividido en 5 triángulos iguales, por lo tanto, el área del pentágono es:

$$A_{\text{Pentágono (ABCDE)}} = A_{\Delta\,(AOB)} + A_{\Delta\,(BOC)} + A_{\Delta\,(COD)} + A_{\Delta\,(DOC)} + A_{\Delta\,(EOA)}$$

Sin embargo, todos los triángulos son iguales, por ello podemos representar el área del pentágono de la siguiente manera:

$$A_{\text{Pentágono (ABCDE)}} = A_{\text{Triángulo (AOB)}} \times 5$$

$$A_{\text{Pentágono (ABCI}}$$

Figura 1

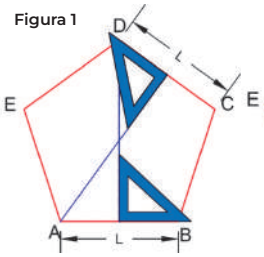
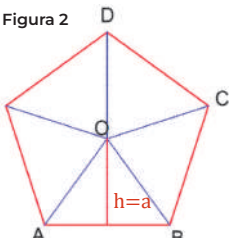


Figura 2



Simplificando esta expresión tenemos:

$$A_{ABCDE} = \frac{5 \times b \times h}{2}$$

El término 5 × b determina el perímetro (**p**) del polígono regular y «h» es la altura del triángulo y apotema (**a**) del polígono regular. En consecuencia, tenemos:

$$A_{ABCDE} = \frac{5 \times b \times h}{2} = \frac{p \times a}{2}$$

$$\mathbf{A_{ABCDE} = \frac{p \times a}{2}}$$

Conclusión: el perímetro de un pentágono regular se puede calcular multiplicando el semiproducto del perímetro por la apotema.

Tomando en cuenta el procedimiento anterior, determinamos el método para calcular el área de polígonos regulares de 8, 9, 11 y n lados. Las fórmulas serán las siguientes:

Polígono de 8 lados (octágono regular):

$$\rightarrow A_{ABCDEFG} = \frac{8 \times b \times h}{2} = \frac{p \times a}{2}$$

Polígono de 9 lados (nonágono regular) :

$$\rightarrow A_{ABCDEFGH} = \frac{9 \times b \times h}{2} = \frac{p \times a}{2}$$

Polígono de 11 lados (undecágono regular):

$$\rightarrow A_{ABCDEFH} = \frac{11 \times b \times h}{2} = \frac{p \times a}{2}$$

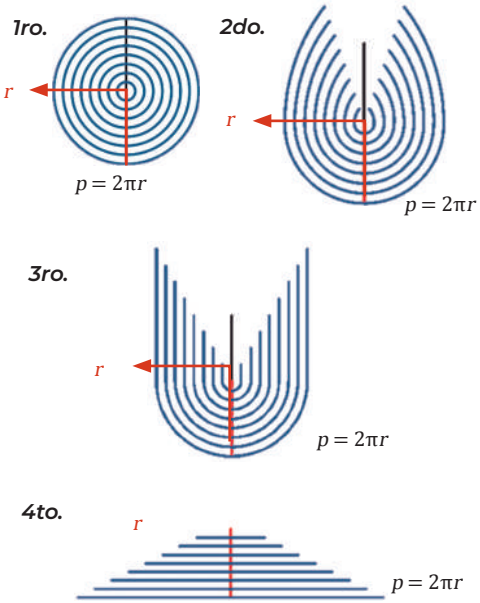
Polígono de «n» lados (eneágono regular):

$$\rightarrow A_n = \frac{n \times b \times h}{2} = \frac{p \times a}{2}$$

Demostración gráfica del cálculo del área de un círculo.

Existen demostraciones analíticas o gráficas para determinar el área de un círculo.

La siguiente es una demostración gráfica planteada a partir de la longitud perimetral de una circunferencia. Para esto observamos los siguientes cuatro pasos:



$$A = \frac{b \times h}{2} = \frac{2\pi r \times r}{2} = \pi r^2$$

Como podemos observar, si partimos un círculo en un radio «r» y extenderlo formamos un triángulo de base igual a la longitud de la circunferencia exterior que es *2πr*, donde la altura es el radio. Por lo tanto, tenemos que el área de un triángulo es base × altura/2 , al sustituirlas tenemos que:

$$A = \frac{2\pi r \times r}{2} = \pi r^2$$

En resumen, el área de ese triángulo es precisamente el área del círculo inicial donde la altura es el radio.

(Fuente: Russell Jay Hendel- *Mathematics Magazine*, junio 1990).

Fórmula genérica del área

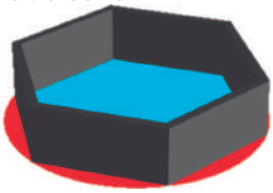
$$A_2 = \frac{p \times a}{2}$$

La fórmula general para calcular el área de cualquier polígono regular se basa en conocer su apotema «a» y la medida de uno de sus lados. El perímetro «p» del polígono se obtiene multiplicando el número de lados, por la medida de uno de ellos; este es el método genérico para obtener el área de dichas figuras regulares.

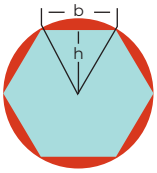
Área de un círculo

Se desea construir un tanque de agua de forma cilíndrica, pero como no tenemos material para preparar un encofrado circunferencial, se decidió realizar tres diseños de tanques de base poligonal. Para calcular el área circular de la base del tanque, debemos adecuar la fórmula del área de un polígono regular. Sin embargo, hay que señalar cuál es el mejor diseño y justificamos las respuestas.

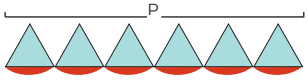
1er. diseño



Vista axonométrica



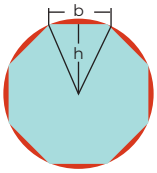
Vista de planta



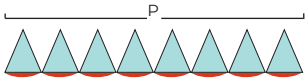
Desarrollo del polígono

2do. diseño

Vista axonométrica

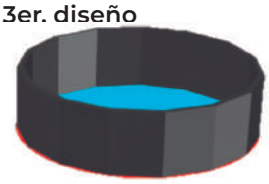


Vista de planta

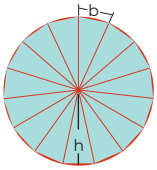


Desarrollo del polígono

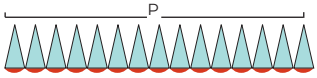
3er. diseño



Vista axonométrica



Vista de planta



Desarrollo del polígono

- El perímetro de la base del tercer diseño es semejante al perímetro de una circunferencia, esto se debe a que este polígono tiene 15 lados. Por lo tanto, al observar los tres diseños podemos indicar que mientras más lados tenga un polígono regular, mayor será la semejanza entre ambos perímetros.

- La apotema de un polígono regular inscrito a una circunferencia puede aproximarse a la longitud del radio de esta; es decir: mientras más lados tenga el polígono regular inscrito mayor será la semejanza entre la longitud de la apotema con la longitud del radio ($a \simeq r$).

- Por tanto, tenemos los siguientes datos:

  $p_{polígono} = n \times b$ Fórmula del perímetro de un polígono regular de «n» lados.

  $p_{circunferencia} = 2 \times \pi \times r$ Fórmula del perímetro de una circunferencia.

$$A_{polígono} = \frac{p \times a}{2}; \quad a \simeq r$$

- Sustituyendo datos obtendremos la fórmula para calcular el área de un círculo:

$$A_{círculo} = \frac{p \times a}{2} = \frac{2\pi r \times r}{2} = \pi r^2 \rightarrow \mathbf{A_{círculo} = \pi r^2}$$

Ejemplo:

Planta de tratamiento de agua [Fotografía], Sacaba – Cochabamba.

La primera planta de tratamiento de aguas residuales de la provincia Sacaba (Cochabamba) consta de una serie de tanques de base circular, estos sirven para el decantado que es un tratamiento biológico y físicoquímico de estas aguas. Cada año, el volumen de líquido vital requerido para el consumo doméstico o cultivo crece, debido al incremento poblacional. Por lo tanto, mantener un volumen de agua potable que cubra la necesidad y demanda de las personas es muy importante. Sin embargo, para calcular el volumen de un tanque circular, primero se debe calcular el área del círculo y, multiplicarla por la altura.

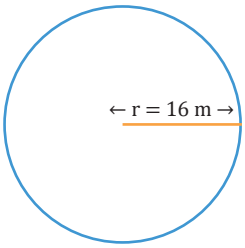
Ejercicio:

Calculamos el área de la base de un tanque de agua cuyo radio se encuentra en la figura.

Datos:

Fórmula para calcular el área de un círculo en función del radio y diámetro respectivamente:

$$A = \pi \times r^2 \quad ; \quad A = \frac{\pi}{4} \times d^2$$



Donde «r» es el radio, «d» es el diámetro de la circunferencia y Pi (π) es el coeficiente de relación entre el diámetro y la longitud de la circunferencia.

Debemos sustituir el radio en la fórmula y realizar los cálculos, tomando en cuenta que $\pi = 3{,}14$.

$$A = \pi \times r^2 = 3{,}14 \times (16\ m)^2 = 3{,}14 \times (16\ m \times 16\ m) = 3{,}14 \times 256\ m^2$$

$$A = 803{,}84\ m^2$$

Solución literal: el área de la base del tanque es de $803{,}84\ m^2$.

Área de un semicírculo y un cuarto de círculo

En la época colonial fueron muy comunes las puertas tipo arco, estas eran talladas en madera y presentaban dos partes: la superior fija, un semicírculo con decoraciones; y, la inferior, un rectángulo de dos piezas móviles para el ingreso. Los constructores debían ser muy precisos ya que la puerta de madera debía encajar a la perfección en la roca tallada, por ello la semicircunferencia era determinada con fórmulas conocidas.

Arte Religioso [Fotografía], 2011.

Para calcular un semicírculo solo debemos dividir el área de un círculo entre dos, y para determinar un cuarto debemos dividir el área del círculo entre cuatro.

Ejemplo:

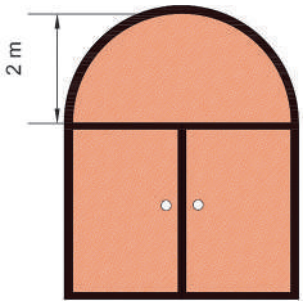
1) Hallar el área del semicírculo que se muestra en la imagen de la puerta, $r = 2\ m$.

Datos:

Del gráfico tenemos que r = 2 m.

Para calcular el semicírculo solo debemos dividir entre dos la fórmula del área de un círculo:

$$\mathbf{A = \frac{\pi \times r^2}{2}} \qquad \text{en función del radio}$$



Donde «r» es el radio, «d» es el diámetro de la circunferencia y Pi (π) es el coeficiente de relación entre el diámetro y la longitud de la circunferencia.

Debemos sustituir el radio en la fórmula, tomando en cuenta que π=3,14.

$$A = \frac{\pi}{2} \times r^2 = \frac{3{,}14}{2} \times (2\ m)^2$$

$$A = \frac{3{,}14}{2} \times (2\ m \times 2\ m)$$

$$A = \frac{3{,}14}{2} \times 4\ m^2$$

$$A = 6{,}28 m^2$$

Solución literal: el área de la parte semicircular de la puerta de madera es $6{,}28\ m^2$.

LA ARQUITECTURA Y LA GEOMETRÍA

Siendo que la arquitectura es una ciencia cuya base se sustenta en el diseño y la estética, esta ha cambiado constantemente a lo largo de la historia. En décadas, pasamos de los tradicionales edificios prismáticos a diseños futuristas que desafían las leyes de la física. Este avance en la construcción se debe, en gran parte, al progreso en arquitectura, ingeniería y nuevas tecnologías de diseño y cálculo estructural, realizados por arquitectos e ingenieros. Estos profesionales, con el uso de las matemáticas (cálculo y geometría), logran planificar edificios como los que se muestran en esta página.

En nuestro país, también tenemos algunos referentes de construcciones arquitectónicas que contribuyeron a la evolución de esta especializacion.

Burj Khalifa
Dubái

Centro Comercial
Internacional
Hong Kong - China

Sheraton Huzhou Hot Spring – China.

Torre Dúo
Santa Cruz – Bolivia

Evolution
Santa Cruz – Bolivia

Cálculo del área de figuras compuestas

Para calcular el área de una figura compuesta por varios polígonos, debemos realizar una división de todo el diseño en figuras simples, cuyas fórmulas son conocidas, siendo el área de los polígonos compuestos la sumatoria de las demás áreas simples.

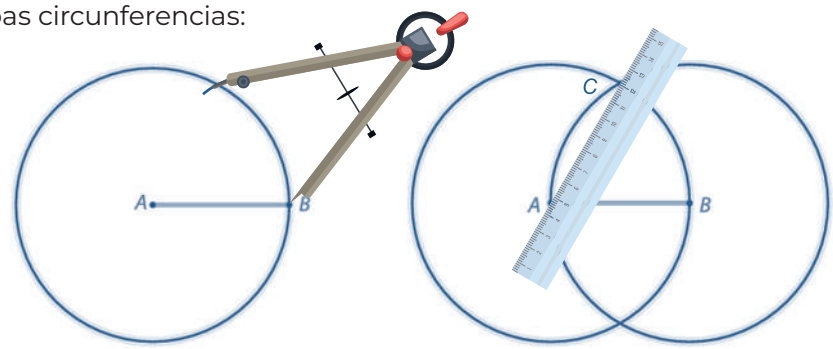
Uso de instrumentos geométricos

Ejemplo:

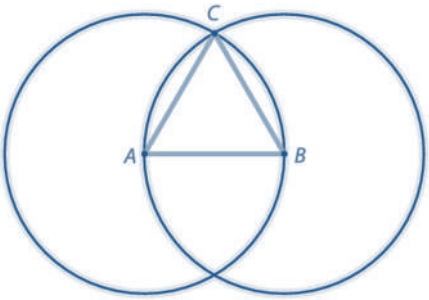
1) Realizamos el trazo de un triángulo equilátero que tiene por medidas 5 cm por cada lado. Para lo cual, seguimos los siguientes pasos:

Paso 1. Trazamos un segmento de 5 cm y nombramos a cada punto extremo A y B.

Paso 2. Trazamos una circunferencia, tomando como punto centro al extremo B, y posterior otra del extremo A, con radio AB o BA. Posteriormente nombramos C a uno de los dos puntos donde se cortan ambas circunferencias:



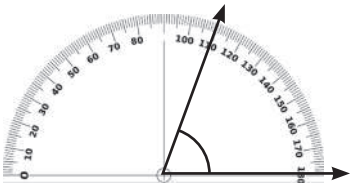
Paso 3. Empleando una escuadra, realizamos segmentos de los puntos AC y CB, finalmente obtendremos un triángulo equilátero:



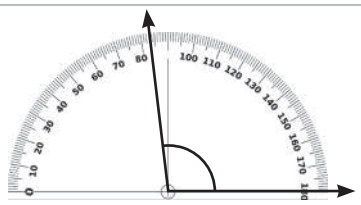
Recordemos:

De manera general, para el trazado de formas geométricas emplearemos consignas como: traza una recta, con el compás, traza dos circunferencias que tengan su centro en diferentes puntos de la recta y que se corten entre sí, encontremos los dos puntos de corte de ambas circunferencias, tracemos rectas que pasen por los puntos.

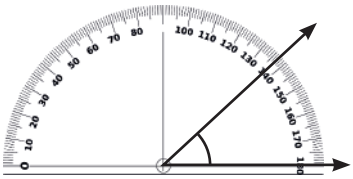
Ejemplo: Con ayuda del transportador, hallamos la medida de los siguientes ángulos y escribimos el tipo de ángulo que forman:



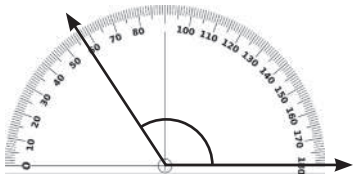
Ángulo _____



Ángulo _____

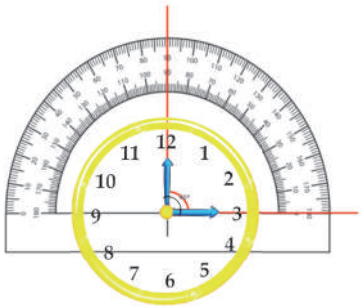


Ángulo _____



Ángulo _____

Ejemplo: Observa el reloj y con ayuda del transportador, hallamos la medida en grados de las manecillas del reloj y el tipo de ángulo que han formado.



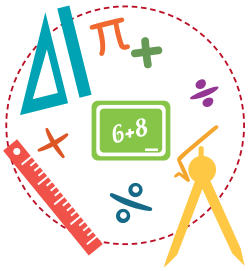
Como observamos, el transportador nos permitió medir los 90°.
Ahora, recordemos las características de cada ángulo e identificamos:

¿Qué tipo de ángulo forman las agujas del reloj?

A. Un ángulo agudo
B. Un ángulo obtuso
C. Un ángulo recto
D. Un ángulo llano

Las agujas del reloj de la imagen anterior, forman un ángulo recto, porque mide 90°.

Estadística



Consideraciones

Cuando necesitamos recopilar información sobre las características de un grupo de personas, animales u objetos, como su nivel socioeconómico, color de piel o peso, o incluso la cantidad de estudiantes por curso en un día específico del año, resulta impracticable o incluso imposible examinar a toda la población o universo en cuestión. En lugar de ello, se toma una muestra, seleccionando y estudiando solo una pequeña parte representativa del grupo en cuestión.

El análisis de la muestra permite inferir conclusiones válidas de la población seleccionada. La estadística inductiva o inferencial analiza las condiciones que garantizan la validez de las inferencias. En este campo se considera que dichas inferencias pueden no ser completamente ciertas. Por lo tanto, se emplea el lenguaje de la probabilidad para dar certeza y confiabilidad a las conclusiones de una determinada observación.

De igual manera, la especialidad de la estadística que trata de describir y analizar las características de una población o grupo determinado, sin emitir ninguna conclusión ni hacer inferencia alguna, se la conoce como estadística descriptiva.

Estadística

Es la rama de la matemática que se encarga de recopilar, organizar y analizar datos.

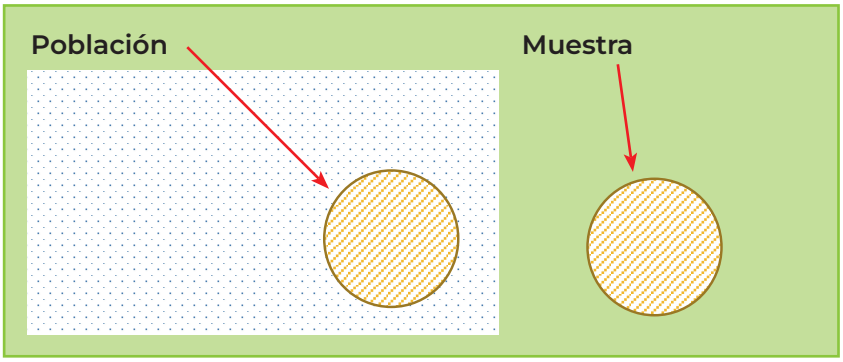
Población y muestra

Población

Es el conjunto de individuos sobre el que se va a estudiar una característica.

Muestra

Es el conjunto representativo de la población. Generalmente es el grupo de individuos a quienes se pregunta.



Individuo

También llamado unidad estadística, es cada uno de los elementos que componen la población.

Dato

Son cada uno de los valores obtenidos.

Ejemplos de datos no agrupados:

1) Se ha consultado a 20 fábricas de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra sobre el número de trabajadores afiliados a la seguridad social. Las respuestas fueron:

5	8	7	3	7
7	10	7	3	8
7	5	7	8	7
5	7	7	8	7

2) Se ha realizado una encuesta a 25 estudiantes de la unidad educativa "San Martin A", para saber cuál es su asignatura favorita.

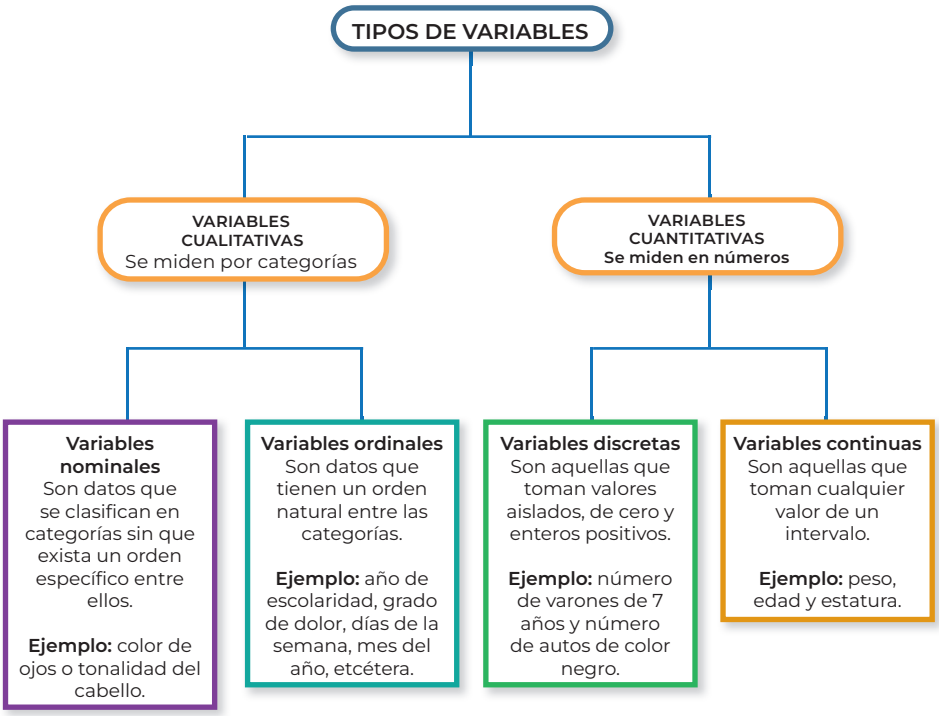
Asignatura	Número de estudiantes
Comunicación y Lenguajes	3
Matemática	4
Educación Musical	6
Educación Física	10
Artes Plásticas y Visuales	2

Tipos de variable

Las variables estadísticas son las características o cualidades que poseen los individuos de una población. Hay dos tipos de variables:

VARIABLES CUALITATIVAS	VARIABLES CUANTITATIVAS
Las variables cualitativas son aquellas que no pueden ser cuantificadas mediante números, sino que se clasifican en categorías, de acuerdo con sus propiedades. **Ejemplos:** • Estado civil de los maestros de un distrito educativo: las categorías podrían incluir soltero, casado, viudo, separado y divorciado. • Resultado de una gestión académica: las categorías podrían ser promovidos o retenidos.	Las variables cuantitativas son aquellas que se expresan mediante números y pueden ser operadas matemáticamente. **Ejemplos:** • Número de estudiantes con hermanos en el colegio. • Altura de los estudiantes de un colegio.

Clasificación de las variables



Recordamos. Las variables estadísticas pueden ser cualitativas o cuantitativas.

Distribución de frecuencias

La distribución de frecuencias corresponde a las formas ordenadas de organizar y almacenar información de una muestra, permite clasificar las observaciones y cuantificarlas. Este ordenamiento es la parte central y la más importante de una tabla estadística en la que se distingue un título y una fuente.

Ejemplo:

Cuadro N° 3.02.01.01

BOLIVIA: TASA DE ANALFABETISMO EN LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS EDAD POR SEXO, SEGÚN ÁREA Y DEPARTAMENTO, CENSO 1992, 2001 y 2012

ÁREA Y DEPARTAMENTO	1992			2001			2012		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
BOLIVIA	20,01	11,84	27,69	13,28	6,94	19,35	5,09	2,45	7,67
Chuquisaca	39,48	29,47	48,43	26,97	18,38	34,79	11,01	6,85	14,92
La Paz	16,87	8,51	24,66	11,39	4,85	17,56	4,60	1,74	7,33
Cochabamba	21,19	12,56	29,12	14,53	7,42	21,16	5,45	2,43	8,31
Oruro	15,39	5,93	23,88	10,61	3,58	17,29	3,96	1,29	6,50
Potosí	38,19	23,47	50,78	28,42	15,36	39,97	11,76	5,59	17,69
Tarija	21,22	12,73	29,35	14,10	7,91	20,09	5,76	3,17	8,29
Santa Cruz	11,07	7,25	14,91	7,26	4,26	10,26	2,59	1,50	3,71
Beni	12,84	8,96	17,02	8,88	6,18	11,86	3,14	2,28	4,07
Pando	21,02	17,86	25,49	8,88	6,18	11,86	2,22	1,74	2,83
URBANA	8,90	3,76	13,52	6,44	2,48	10,01	2,67	1,04	4,17
Chuquisaca	12,84	6,60	17,95	9,97	5,06	14,20	4,75	2,30	6,88
La Paz	9,24	3,48	14,47	6,43	1,98	10,43	2,59	0,75	4,23
Cochabamba	8,14	2,97	12,59	6,68	2,26	10,54	3,03	1,01	4,84
Oruro	9,17	2,68	14,98	6,14	1,39	10,37	2,64	0,68	4,37
Potosí	13,98	4,60	21,92	10,36	3,17	16,42	4,51	1,34	7,27
Tarija	11,21	5,36	16,43	8,09	3,41	12,28	3,29	1,45	4,98
Santa Cruz	6,94	3,81	9,82	5,11	2,55	7,48	2,01	1,05	2,94
Beni	8,20	4,81	11,49	5,79	3,46	8,11	1,99	1,30	2,67
Pando	4,36	2,46	6,47	3,46	1,91	5,25	1,22	0,74	1,76
RURAL	36,48	23,14	49,93	25,77	14,42	37,91	10,35	5,24	16,02
Chuquisaca	54,19	41,23	66,33	41,13	28,92	52,77	17,56	11,24	24,01
La Paz	31,19	17,59	44,46	21,68	10,38	33,42	8,65	3,56	14,12
Cochabamba	36,92	23,30	50,45	27,27	15,09	39,90	10,96	5,39	16,93
Oruro	27,74	12,37	41,61	17,52	6,69	28,95	6,28	2,26	10,60
Potosí	50,58	33,05	65,63	38,29	21,76	53,31	16,86	8,33	25,65
Tarija	34,96	22,03	48,59	25,76	15,69	37,12	10,66	6,30	15,45
Santa Cruz	22,68	15,44	32,10	14,90	9,36	22,36	5,36	3,34	7,98
Beni	22,64	16,46	31,08	16,31	11,74	22,90	6,48	4,71	8,93
Pando	27,59	23,12	34,54	15,54	11,82	21,38	3,26	2,67	4,12

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

- **Elementos característicos de la distribución de frecuencias:**

  - **Valores o categorías:** son los que se asignan para analizar la variable. Por ejemplo, si se está analizando la altura de las personas, los valores o categorías podrían ser «bajo», «medio» y «alto».
  - **Frecuencia absoluta:** se refiere al número de veces que se repite cada dato en un conjunto de datos o muestra. Es la cuenta o conteo directo de las ocurrencias de cada valor.
  - **Frecuencia relativa:** es la proporción o porcentaje de veces que cada valor o categoría ocurre en el conjunto de datos. Se calcula dividiendo la frecuencia absoluta de cada valor entre el tamaño total de la muestra y se expresa como un decimal o un porcentaje.
  - **Frecuencia acumulada:** es la suma acumulada de las frecuencias absolutas o relativas, a medida que se avanza en los valores o categorías en la tabla. Puede ser ascendente (sumando desde el valor más bajo con cada valor sucesivo) o descendente (sumando desde el valor más alto hacia el menor).

Ejemplo:

Observa la siguiente tabla de distribución de frecuencia.

Peso de estudiantes varones de 5to de primaria:

PESO (kg)	FRECUENCIA ABSOLUTA (fi)	FRECUENCIA ABSOLUTA ACUMULADA (Ni)
37	1	1
39	1	2
42	1	3
44	1	4
40	2	6
41	2	8
43	2	10

Fuente: Maestro tutor de aula.

Recordamos. Frecuencia absoluta se refiere al número de veces que se repite cada dato en un conjunto de datos o muestra. Es la cuenta o conteo directo de las ocurrencias de cada valor.

- **Cómo elaborar una tabla de frecuencias:**

Una tabla de frecuencias es una ordenación de datos estadísticos, en la que se asigna, a cada valor de la variable (*xi*), la frecuencia absoluta, correspondiente, identificada como (*fi*).

x_i	f_i	F_i
x_1	f	f_1
x_2	f_2	$f_1 + f_2$
x_3	f_3	$f_1 + f_2 + f_3$
x_4	f_4	$f_1 + f_2 + f_3 + f_4$
x_5	f_4	$f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5$

Nota. «F» es el número de datos, no la variable en cuestión.

Tabla de frecuencias simple o sin datos agrupados

Ejemplo 1

Edades de las y los estudiantes de un curso.

10	11	10	11	10	10
12	10	12	10	12	11
10	11	10	12	11	10
11	12	11	10	12	11
10	10	12	10	11	12

Para recordar:

(f) Frecuencia absoluta: número de veces que se repite un dato.

(F) Frecuencia absoluta acumulada.

(fr) Frecuencia relativa:

$$fr_i = \frac{f_i}{n}$$

$$fr_1 = \frac{f_1}{n}$$

(%) $\%_i = fr_i \ x \ 100$

X EDADES	FRECUENCIA ABSOLUTA (f)	FRECUENCIA ACUMULADA (F)	FRECUENCIA RELATIVA (fr)	PORCENTAJE %
10	13	13	0,43	43
11	9	22	0,3	30
12	8	30	0,26	26
Totales	**30**		**0,99**	**99**

Ejemplo 2

El grupo de datos muestra el número de días de ausencia a clases de 30 estudiantes durante la gestión educativa 2023.

8	5	8	4	7	2
5	7	3	2	3	8
4	2	8	5	7	5
3	7	5	8	2	3
2	8	4	7	8	5

X AUSENCIAS	FRECUENCIA ABSOLUTA (f)	FRECUENCIA ACUMULADA (F)	FRECUENCIA RELATIVA (fr)	PORCENTAJE %
2	5	5	0,166	16,6
3	4	9	0,133	13,3
4	3	12	0,1	10
5	6	18	0,2	20
7	5	23	0,166	16,6
8	7	30	0,233	23,3
Totales	**30**		**0,998**	**99,8**

- **Histograma de frecuencia para datos agrupados:**

Un histograma de frecuencias es la representación gráfica de una tabla de distribución de frecuencias.

- En el eje «x» de las abscisas se disponen los valores de las variables.
- En el eje de las «y» u ordenadas se disponen los valores de las frecuencias absolutas.

Agregamos a la tabla de distribución la marca de clases, concepto que corresponde a la semisuma del valor inferior y valor superior de un intervalo o clase y se denota por m.

$$\textit{Para el intervalo } [10{,}15]\textit{, la marca de clase es: } \frac{10-15}{2} = 12{,}5$$

Tipos de histogramas:

a. **Histograma común de barra simple.** Las barras representan las frecuencias absolutas o relativas de las variables.

b. **Histograma de barra compuesta.** Cada barra representa dos variables.

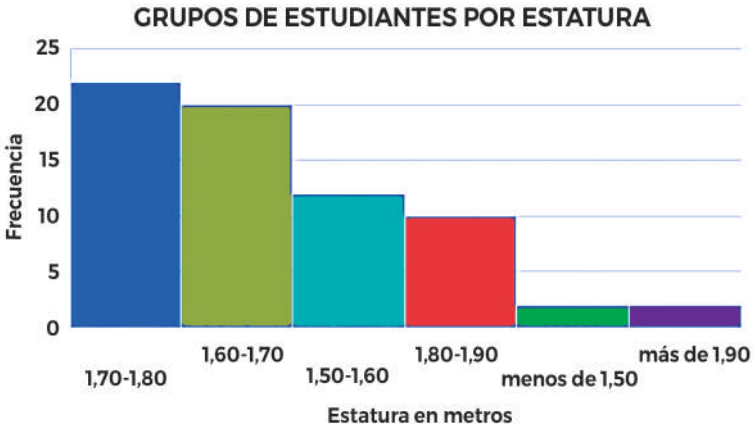
c. **Polígono de frecuencia.** No hay barras, sino segmentos de rectas que unen los puntos medios de la parte superior de cada barra de un histograma común de frecuencia absoluta.

d. **Histograma de frecuencia acumulada.** En el eje vertical no se representa la frecuencia absoluta (cuántas veces se repite una variable), sino la frecuencia acumulada.

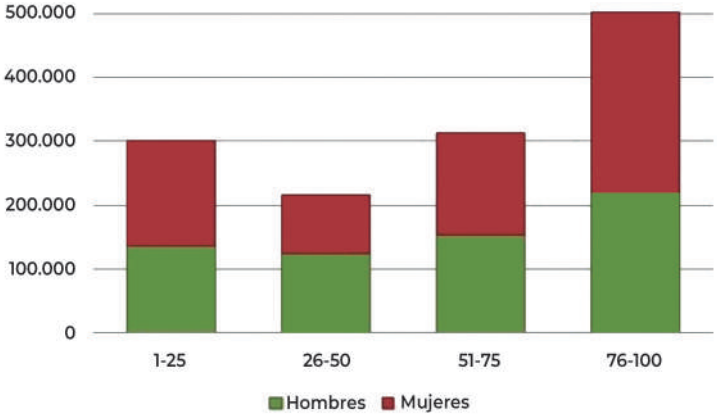
e. **Ojiva.** En el eje vertical se representa la frecuencia acumulada de cada variable. Se realiza con segmentos de rectas que unen puntos y que son la parte derecha superior de cada barra de un histograma de frecuencia acumulada.

Ejemplos:

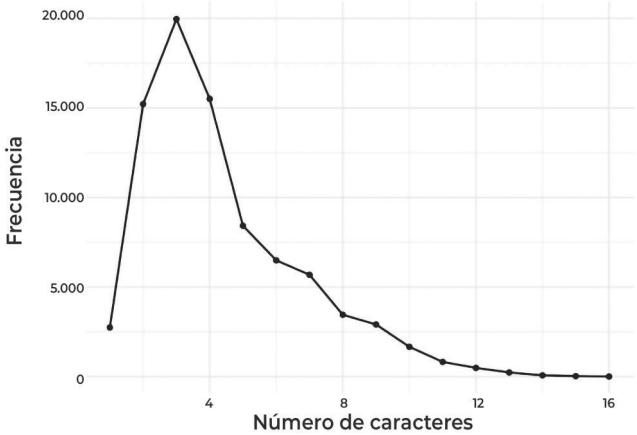
1) Histograma común de barra simple:



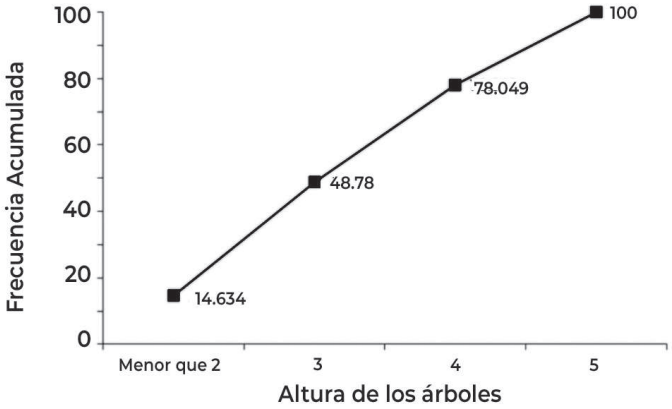
2) Histograma de barras compuestas:



3) Polígono de frecuencia:



4) Ojiva:



Medidas de tendencia central

Con la observación de las poblaciones y muestras, en la mayoría de los casos, será necesario resumir la información de la manera más explícita posible. Por ejemplo, un número que describa todo lo observado.

En un curso, el promedio de notas en la asignatura de Lenguaje y Comunicación durante el primer semestre fue de 85; o, se puede decir, la nota más repetida entre los estudiantes del curso fue de 85. Entre las medidas de tendencia central que estudiaremos tenemos:

- Media, media aritmética o promedio.
- Moda.
- Mediana.

Media aritmética ($\bar{x}$)

$$Si\ x_1, x_2, x_3, \dots x_n\ son\ n\ datos, su\ media\ es: \bar{x} = \frac{(x_1, x_2, x_3, \dots x_n)}{n}$$

Es decir, para calcular la media aritmética se suman todos los datos, este resultado se divide por la cantidad de datos sumados.

Ejemplo 1.

Observamos atentamente el cálculo de los promedios o medias aritméticas:

Las notas de Carlos, en Matemática, durante el primer trimestre, son: 70, 85, 85, 65 y 70. ¿Cuál es el promedio?

Solución: aplicamos la propiedad de media aritmética.

$$\overline{x} = \frac{70 + 85 + 85 + 65 + 70}{5} = \frac{375}{5} = 75$$

Ejemplo 2.

María tiene las siguientes notas en Lengua extranjera por las cuatro actividades realizadas en el primer trimestre: 45, 65, 75, x. ¿Cuál es la nota de la cuarta actividad si el promedio trimestral es de 65?

Solución:

- Debemos anotar los datos en la fórmula de media aritmética, incluyendo el dato desconocido o variable «x»:

$$\overline{x} = \frac{45 + 65 + 75 + x}{4} = \frac{185 + x}{4}$$

$$\overline{x} = \frac{185 + x}{4}$$

- Sabemos que el promedio es 65, por lo tanto:

$$\overline{x} = 65$$

- Luego reemplazamos en la ecuación la variable «x»:

$$\frac{185 + x}{4} = 65$$

$$185 + x = 65 \cdot 4$$

- Multiplicamos y despejamos la variable en cuestión:

$$x = 260 - 185$$

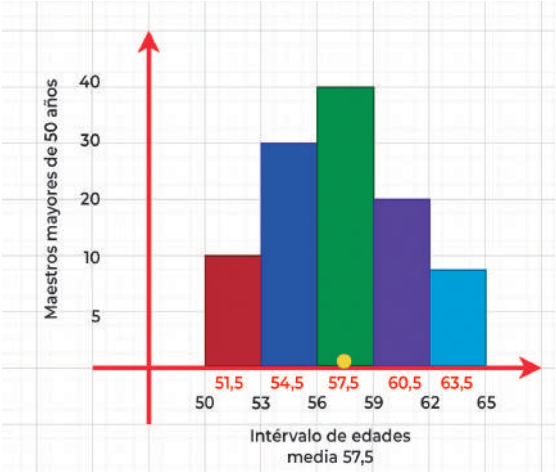
$$x = 75$$

Respuesta: María obtuvo **75** en la última actividad.

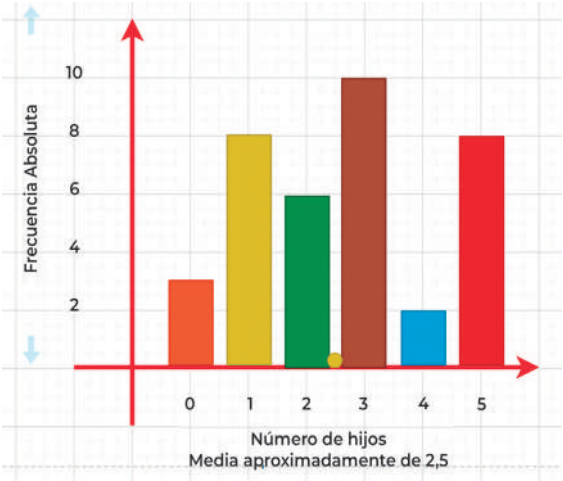
- **Gráfica de una media aritmética:**

La forma del diagrama de barras o del histograma nos permite calcular, mediante la observación, con bastante aproximación, el valor de la media aritmética de los datos representados. La media aritmética coincide con el punto de equilibrio del gráfico o, dicho de otro modo, con la proyección sobre el eje horizontal de su punto medio o centro.

Ejemplo 1.



Ejemplo 2.



- **Media aritmética de datos agrupados en Excel:**

Cuando tenemos una gran cantidad de datos recurrimos a la agrupación de los datos en intervalos de clases y podemos utilizar programas como Excel (hojas de cálculo) para ampliar lo aprendido con diferentes ejercicios relacionados con lo aprendido hasta ahora.

La siguiente tabla muestra la distribución de frecuencias de los puntajes obtenidos por 200 estudiantes, en una prueba de Comunicación y Lenguajes:

Intérvalo

Variedades observadas (xi; valoración)	Marca de clases (m)	Frecuencia absoluta acumulada (n)	Producto: marca de clase por frecuencia absoluta (mi*n)
[30, 39]	6	6	36
[40, 49]	6	12	72
[50, 59]	4	16	64
[60, 69]	7	23	161
[70, 79]	5	28	140
[80, 89]	3	31	93
[90, 100]	2	33	66
TOTAL	33	149	632

Copiar la primera marca

$= F_1 + m_2 = 6 + 6$

$= F_2 + m_3 = 12 + 4 = 16$

$= m_1 * F_1 = 6*6$

La cifra 632 se obtiene sumando los productos de cada marca de clase con su respectiva frecuencia absoluta.

Luego:

$$\overline{x} = \frac{632}{33} = 19{,}15$$

Moda

Es el valor de la variable que aparece con mayor frecuencia; es decir, es el valor que más veces se repite en un conjunto de datos.

Ejemplo:

Leemos información sobre el color de ojos de los estudiantes de un aula:

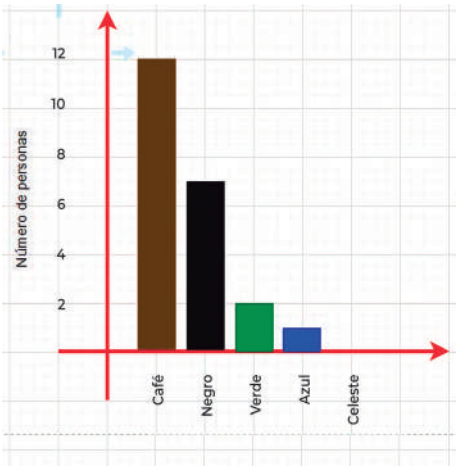
COLOR DE OJOS	NÚMERO DE NIÑOS
Cafés	12
Negros	7
Verdes	2
Azules	1
Celestes	0

El color de ojos más frecuente, en el aula, es el café, por eso decimos que el color de ojos café es la moda.

- **Gráfico de la moda:**

Para comprender la moda por la gráfica de los datos, utilizaremos el ejemplo del color de ojos.

Color de ojos	Número de niños
Cafés	12
Negros	7
Verdes	2
Azules	1
Celestes	0



Moda: el mayor número de color de ojos es «café».

Mediana

La mediana corresponde al valor de la variable que se encuentra en la posición central, cuando los datos de una muestra o población están ordenados de menor a mayor.

Ejemplo 1

Las edades de los miembros de un grupo de música folclórica son: 11, 12, 9, 17 y 10.

- El primer paso para determinar la mediana de las edades es organizar los datos en orden ascendente; es decir, de menor a mayor.

$$9, 10, 11, 12, 17$$

- Después de ordenarlos buscamos el valor del centro:

$$9, 10, 11, 12, 17$$

- Por lo tanto, la mediana es 11.

Ejemplo 2

Agregamos un integrante de 19 años al grupo del anterior ejemplo:

$$9, 10, 11, 12, 17, 19$$

De modo que ahora tenemos dos términos centrales:

$$9, 10, 11, 12, 17, 19$$

Para este tipo de casos debemos obtener la media de los dos términos centrales:

$$\overline{x} = \frac{11 + 12}{2} = 11{,}5$$

Por lo tanto, la mediana es $11,5$.

Gráfico de torta o diagrama circular

a. Los gráficos representan y comparan variables.

b. Cada categoría o cualidad de la variable se representa mediante una porción del gráfico.

c. Las cifras anotadas sobre cada segmento del gráfico se expresan en porcentajes, una distribución que resulta útil cuando la información es, en su mayoría, numérica y tenemos pocos datos.

d. La unión de todos los sectores del gráfico forma un círculo completo.

e. Estos gráficos se emplean para representar proporcionalmente los diferentes valores de la frecuencia de las variables.

¿Cómo se construye un diagrama circular?

En el equipo de baloncesto de Juliana, la entrenadora tiene la intención de confeccionar chaquetas para el campeonato regional. Para distribuir a los deportistas por talla y persuadir a la junta directiva de que apruebe el presupuesto, la entrenadora planea presentar un diagrama circular. Este tipo de gráfico permite visualizar de manera clara la proporción de jugadores por talla y, así, respaldar la solicitud presupuestaria.

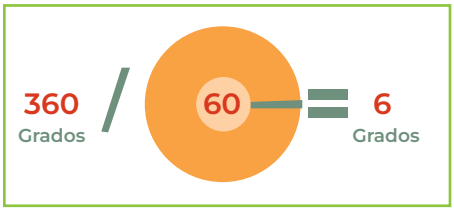
Paso 1. Organizamos los datos en una tabla. En la primera columna escribimos las tallas: XS, S, M y L.

TALLAS	
XS	
S	
M	
L	

Paso 2. Escribimos una segunda columna, llamada frecuencia, escribimos la cantidad de jugadoras que usa cada talla: cinco atletas usan XS; 10 prefieren la talla S; 26, la M; y 19, la L. Al sumar estos datos debemos obtener el número total de jugadoras. En este caso: 60.

TALLAS	
XS	5
S	10
M	26
L	19
Total	60

Paso 3. En una tercera columna, escribimos los grados correspondientes. Para calcularlos, consideramos los 360 grados que forman un círculo completo y los dividimos en 60 secciones, el mismo número de jugadoras:



$$360 \div 60 = 6$$

Así conoceremos que a cada jugadora le corresponde seis grados del círculo.

Paso 4. Multiplica los seis grados de cada jugadora por la cantidad de deportistas que usa cada una de las tallas.

$6 \times 5 = 30$ → esto significa que la talla «XS» representa 30° del círculo.

$6 \times 10 = 60$ → a la talla «S» le corresponde un segmento de 60°.

$6 \times 26 = 156$ → la talla «M» representa 156°.

$6 \text{ x } 19 = 114$ → a la talla «L» le pertenece un segmento de 114°.

En la tabla, los datos se mostrarían de este modo:

TALLAS	FRECUENCIA (JUGADORAS POR TALLA)	GRADOS
XS	5	30°
S	10	60°
M	26	156°
L	19	114°

$$\underset{\text{Grados}}{6^\circ} \times \underset{\text{Jugadoras}}{19} = \underset{\text{Grados}}{114^\circ} \rightarrow \underset{\text{Talla}}{L}$$

Paso 5. Para comprobar que la división de grados es correcta, solo sumamos los datos de la columna y, como resultados, obtenemos: **360 grados**; el círculo completo.

TALLAS	FRECUENCIA (JUGADORAS POR TALLA)	GRADOS
XS	5	30°
S	10	60°
M	26	156°
L	19	114°
	TOTAL EN GRADOS	360

Paso 6. Añadimos una cuarta columna para calcular los porcentajes de cada número de la frecuencia. El 100% representa el total, lo dividimos entre 60 para conocer cuánto porcentaje le corresponde a cada jugadora.

$$100 \div 60 = 1{,}7$$

A cada jugadora le corresponde el 1,7%.

100% / **60** = **1,7%**

Total — Jugadoras — A cada deportista

Nota. El 100% siempre refleja la totalidad o el conjunto completo de los datos.

Paso 7. Multiplicamos **1,7** por la cantidad de jugadoras que usa cada talla.

$1{,}7 \times 5 = 8{,}5 \rightarrow$ talla XS

$1{,}7 \times 10 = 17 \rightarrow$ talla S

$1{,}7 \times 26 = 44{,}2 \rightarrow$ talla M

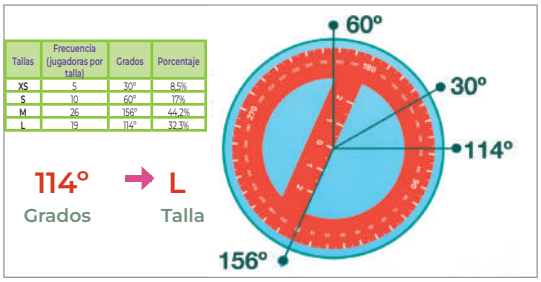
$1{,}7 \times 19 = 32{,}3 \rightarrow$ talla L

TALLAS	FRECUENCIA (JUGADORAS POR TALLA)	GRADOS	PORCEN-TAJE
XS	5	30°	8,5%
S	10	60°	17,0%
M	26	156°	44,2%
L	19	114°	32,3%

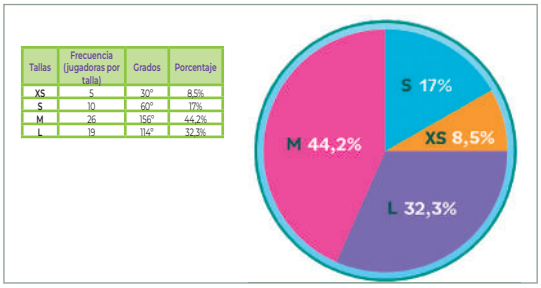
Porcentaje total **100%**

Paso 8. Incluimos esos porcentajes a la tabla. La suma de esta columna debe dar 100%. Si el resultado se pasa por uno o dos números, no se considera un error. Esto suele suceder porque en la división los decimales se aproximan al total.

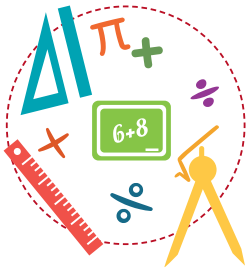
Paso 9. ¡Es momento de graficar! Dibujamos un círculo y trazamos los primeros 30 grados de la talla XS. Continuamos con los 60 grados de la talla S. Luego, con los 156 de la talla M y, por último, los 144 grados de la talla L.



Paso 10. Añadimos a cada sección el porcentaje correspondiente, ¡y listo!



La entrenadora tiene una herramienta muy sencilla para explicar a la Directiva por qué necesitan más tela de la prevista, ya que la mayoría de las deportistas usan tallas más grandes.



Patrones y secuencias

La matemática es un área fundamental del Subsistema de Educación Regular porque, a través de ella los estudiantes desarrollan habilidades, destrezas y hábitos mentales como: agilidad de cálculo, estimación, observación, representación, argumentación, investigación, comunicación, demostración y autoaprendizaje o autoformación.

Conocer más acerca de los patrones y relaciones permite a los estudiantes construir formas geométricas y aplicar sus propiedades en la solución de problemas del entorno. También ayuda a desarrollar o fortalecer la capacidad de observación e identificación, con el análisis de patrones de su entorno, ya sean actividades cotidianas o de producción.

Dato histórico

La sucesión o serie de Fibonacci, se refiere a la secuencia de números ordenados, descubierta por Leonardo de Pisa, un matemático italiano del siglo XIII.

$$0, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, \ldots, etcétera.$$

A cada uno de los elementos de la serie se le conoce con el nombre de número de Fibonacci.

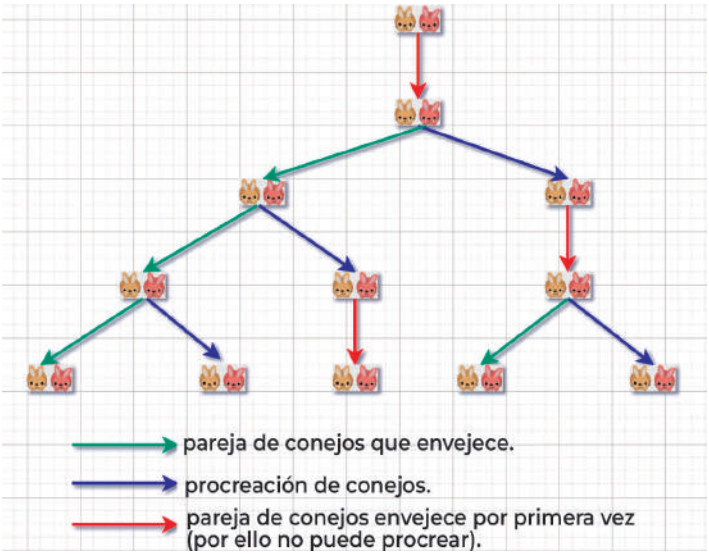
Esta sucesión fue descrita como la solución a un problema de cría de conejos. En ese caso, se señala que «cierto hombre tiene una pareja de conejos en un lugar cerrado y desea saber cuántos hijos tendrá esta pareja de animales en un año, cuando, de acuerdo con su naturaleza, cada pareja necesita un mes para envejecer y, además, cada mes procrean otra pareja» (Laurence Sigler, Fibonacci's Liber Abaci, p. 404).

Para dar respuesta a esa interrogante analizamos:

- Iniciamos con una pareja de conejos el primer mes.
- El segundo mes la pareja envejece, pero no procrea.
- El tercer mes, la pareja procrea otra pareja (ya tenemos dos parejas).
- El cuarto mes, la primera pareja vuelve a procrear y la pareja nueva envejece sin procrear (luego tenemos tres parejas).

- El quinto mes, las dos parejas más viejas vuelven a procrear, mientras que la nueva pareja no lo hace (cinco parejas en total).
- ... y así sucesivamente.

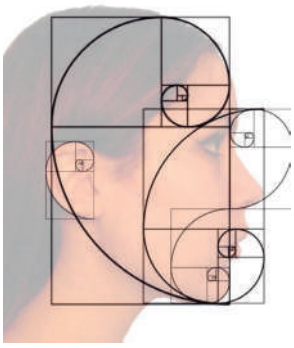
Si representamos esa sucesión a través de un esquema, quedaría de la siguiente manera:



¿Qué es un patrón?

Un patrón es una sucesión de signos o elementos visuales, sonoros, naturales, gráficos o numéricos que sigue una regla específica de repetición o recurrencia. Estos patrones se puede encontrar en diversos aspectos de la vida real y a menudo puede describirse mediante un modelo matemático.

- **Patrones en la naturaleza:**



Número áureo – Rostro [Imagen], Prof Mathis, 2011.

- **Cuerpo humano.** El número dorado o número áureo se utiliza para dividir proporciones y medidas del cuerpo humano. Al mirarse en el espejo, se observa que muchas partes del cuerpo siguen una secuencia numérica: 1, 2, 3 y 5. Por ejemplo, una nariz, dos ojos, tres secciones por extremidad y cinco dedos por mano. También lo encontramos en la relación entre la distancia desde la cabeza hasta el ombligo y desde el ombligo hasta el suelo, que sigue una proporción de 1,618.

- **Pétalos.** Si contamos el número de pétalos de una flor: margarita, coliflor o brócoli, notarás que el total es uno de los números de Fibonacci y que la forma de los pétalos sigue el patrón en espiral.

Flores [imagen], 2015, https://sp.depositphotos.com/

Sistema del vector de hojas del árbol [Imagen], 2013, https://es.dreamstime.com/

- **Hojas.** En los diferentes tipos de árboles, las hojas están dispuestas en patrones que siguen números de Fibonacci. Si se comienza a contar desde cualquier hoja y se sigue una espiral, después de una, dos, tres o cinco vueltas siempre habrá una hoja que estará alineada con la primera. Esta hoja puede ser la segunda, tercera, quinta, octava o decimotercera en la secuencia de hojas.

- **Abejas.** En una colonia de abejas habita una reina, zánganos y un gran número de obreras. Tanto las reinas como las obreras tienen dos progenitores: un zángano y una reina. Sin embargo, los zánganos solo tienen un progenitor, ya que nacen de huevos no fecundados. Si observamos el árbol genealógico de un zángano, podemos notar que sigue la serie de Fibonacci. Cada zángano tiene un padre, dos abuelos, tres bisabuelos y así sucesivamente, siguiendo esta secuencia numérica.

Panales de abejas Tetragonal mostrando (a) patrones diana, (b) espiral, (c) espirales dobles y (d) terrazas desordenadas [Imagen], Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra, 2020, https://www.agenciasinc.es/

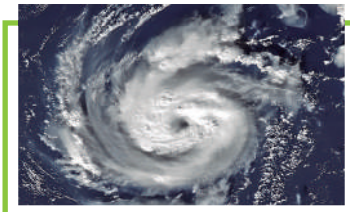


Imagen visible del huracán Pablo [Imagen], NASA, 2019, https://www.tiempo.com/

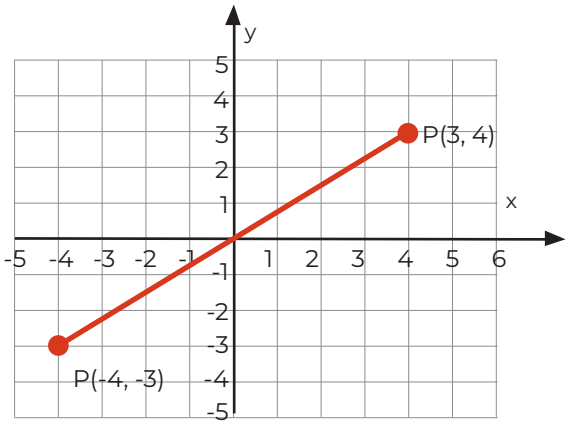
- **Tormentas.** Los huracanes y los tornados presentan proporciones que siguen la secuencia de Fibonacci. La próxima vez que observes el reporte meteorológico, puedes fijarte en las formas y proporciones de las nubes en espiral cuando anuncien la presencia de una tormenta.

- **Patrones numéricos:**

Están formados por sucesiones numéricas y operaciones que siguen un orden definido. Por ejemplo, la secuencia de este patrón está formada por números enteros y decimales.

$$1;\ 1{,}5;\ 2;\ 2{,}5;\ 3;\ 3{,}5\ldots, \textit{etcétera.}$$

También son patrones numéricos las coordenadas de una recta en un plano cartesiano.



- **Patrones geométricos:**

Los patrones que resultan más fáciles de identificar son aquellos que se encuentran en el entorno cultural y natural. La formación de patrones geométricos se considera una estrategia importante para fomentar la creatividad. Estos patrones han sido explorados en profundidad por las culturas del occidente y oriente boliviano. Además, civilizaciones como la tiwanacota e incaica desarrollaron patrones que en la actualidad solo pueden ser replicados mediante la ingeniería de construcción civil. Este hecho demuestra el alto nivel de conocimiento matemático que poseían estas poblaciones.

Uncu o poncho inca [Imagen], 2005, https://es.wikipedia.org/

Son patrones geométricos, los elementos decorativos de los vestuarios de las naciones indígena originario de las 36 nacionalidades, así como otros accesorios, entre ellos el chachal (collar representativo de las comunidades indígenas).

De igual manera, se observa en los elementos decorativos de las casas, ventanas y puertas de las grandes, medianas y pequeñas ciudades.

Construcción de patrones

Sahumador - Vasija de ceremonia decorada con felino [Imagen], blog de Arte y Cultura, 2000, https:// tuitearte.es/

La complejidad en la construcción de patrones dependerá del año de escolaridad, sin embargo, debemos estar preparados para identificar qué tipo de relaciones se dan en las **sucesiones**.

La estructura primordial o núcleo de un patrón, puede ser de **repetición** o de **recurrencia.**

- **Patrones de repetición:**

Cuando se construyen patrones siguiendo una regla de repetición, los elementos que los componen se presentan de forma periódica. Los patrones de repetición pueden existir naturalmente o pueden ser creados, y su estructura se basa en un núcleo o base.

Ejemplo 1:

El sistema de numeración de las calles y avenidas de una ciudad.

Ciudad de El Alto - distribución hexagonal [Imagen], 2022, https://www.google.com/maps

Ejemplo 2:

¿Qué patrón numérico sigue la dirección de mi casa?, si la dirección es calle 4 norte, 50 – 100, No. 56, zona 1.

Ciudad de Santa Cruz [Imagen], Víctor Hugo Limpias Ortiz, 2018, https://www.facebook.com

Solución:

Si dice calle 4 norte, debo buscar en el mapa, la calle identificada con ese número y en el sentido del punto cardinal indicado que, en este caso, es norte.

Los números 50 – 100 indican la numeración de las viviendas de esa calle; es decir, el conteo comienza en el número 50 y concluye en 100.

El dígito 56 indica el número de vivienda y la proximidad al inicio o final de la calle. Entonces, para encontrar la dirección debemos identificar el tipo de patrón.

- **Patrones de recurrencia:**

Cuando se construyen patrones siguiendo una regla de recurrencia la regularidad con que se presentan los elementos cambia y se necesita inferir una ley de formación.

En este caso, se considera la definición de «recurrente», significa que algo vuelve a ocurrir o aparecer. Especialmente después de un intervalo.

Ejemplo:

Según los agricultores, una buena cosecha de maíz requiere que los cultivos sean regados correctamente, y la necesidad de agua requerida depende del desarrollo del cultivo, como se muestra a continuación:

SEMANA	ESTADO DE CRECIMIENTO	METROS CÚBICOS (M^3) NECESARIOS
1ª	Siembra	42
2ª	Nascencia	42
3ª	Desarrollo primario	52
5ª	Crecimiento	120
8ª	Floración	185
9ª	Polinización	190
11ª	Fecundación	200
12ª	Crecimiento y maduración de la mazorca	
14ª	Semana	

Como podemos observar, hay patrones de recurrencia en el requerimiento de agua, durante la siembra y cuando nace la planta.

De igual manera, observamos que el requerimiento de agua es recurrente y este va en aumento, siendo el momento de mayor necesidad la fecundación.

Identificación de patrones:

La identificación de patrones y relaciones contribuye al desarrollo de las habilidades, estos permiten:

a. Analizar y buscar regularidades.

b. Organizar y aclarar la información.

c. Transferir conocimientos y procedimientos de la matemática a otras áreas del saber.

d. Aprender a razonar de forma lógica e intuitiva (deductivo e inductivo).

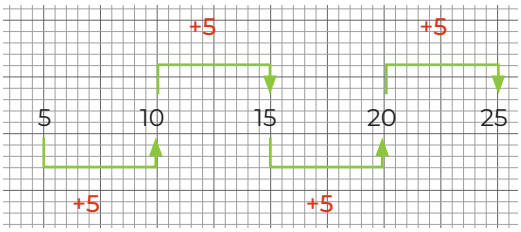
e. Formular hipótesis, contrastarlas y compararlas para comprobarlas o rechazarlas.

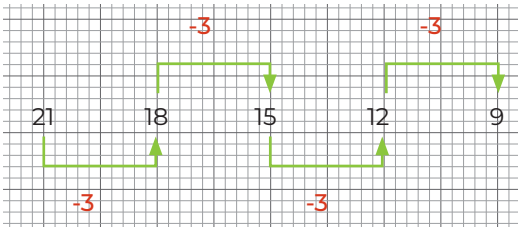
- ***Secuencias con patrones aditivos:***

Una secuencia está formada por un grupo de objetos o números que se relacionan mediante un criterio o patrón de cambio.

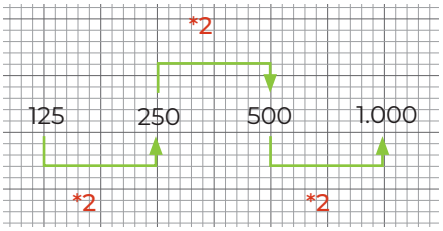
Una secuencia con patrón aditivo puede ser ascendente o descendente, según el tipo de criterio que se aplique.

Ejemplo:





Secuencias con patrón multiplicativo:



En una secuencia con patrón multiplicativo cada valor se obtiene multiplicando el valor anterior por el patrón de cambio que se establece.

Para analizar el siguiente ejemplo, consideremos un sorteo de cuatro premios de dinero en efectivo en una unidad educativa. Si el premio menor tiene un valor de Bs. 125 y los premios siguientes serán el doble del valor anterior, ¿cuánto dinero se entregará en el premio mayor?

Respuesta. Se entregará Bs. 1 . 000 en el premio mayor.

Sucesión geométrica

Una sucesión geométrica, también conocida como progresión geométrica, es una sucesión en la que cada término a_n se obtiene multiplicando con el término anterior a_{n-1} por un número *r* llamado razón.

$$a_1$$
$$a_2 = a_1 \cdot r$$
$$a_3 = a_2 \cdot r$$
$$a_4 = a_3 \cdot r$$
$$\ldots$$

La razón de una sucesión geométrica se representa con la letra *r* y debe ser constante en toda la sucesión.

Ejemplo:

La sucesión de las potencias de dos es una sucesión geométrica con razón $r = 3$.

$$a_1 = 2$$
$$a_2 = 2 \cdot 3 = 6$$
$$a_3 = 6 \cdot 3 = 18$$
$$a_4 = 18 \cdot 3 = 54$$

- El término general de esta sucesión es:

$$a_n = 2^n$$

- Donde *n* es la posición del término buscado.

- **Razón de una sucesión o progresión geométrica:**

La razón de una progresión geométrica se calcula dividiendo términos consecutivos.

$$r = \frac{a_n + 1}{a_n}$$

Ejemplo:

Calculamos la razón de la siguiente sucesión geométrica:

$$a_1 = 3$$
$$a_2 = 9$$
$$a_3 = 27$$
$$a_4 = 81$$
$$\ldots$$

- Dividimos el segundo término con el primero:

$$r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{9}{3} = 3$$

- Comprobamos que la razón es constante:

$$r = \frac{a_3}{a_2} = \frac{27}{9} = 3$$

$$r = \frac{a_4}{a_3} = \frac{81}{27} = 3$$

- **Término general:**

El término general de una sucesión geométrica se calcula desde el primer término a_1 y de la razón r:

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$

El término general permite deducir cualquier expresión de la sucesión sin necesidad de calcular las anteriores.

$$a_1 = 2$$
$$a_2 = 6$$
$$a_3 = 18$$
$$a_4 = 54$$
$$\ldots$$

La razón de la sucesión es $r = 3$ ya que:

$$r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{6}{2} = 3$$

$$r = \frac{a_3}{a_2} = \frac{18}{6} = 3$$

$$r = \frac{a_4}{a_3} = \frac{54}{18} = 3$$

El término general es:

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$

$$a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$$

- **Monotonía de una progresión:**

La monotonía de una sucesión geométrica depende del signo del primer término y del valor de la razón:

a. Si el primer término de la sucesión es positivo, tenemos:

$Si\ r > 1,\ la\ sucesión\ es\ creciente.$

$Si\ 0 < r < 1,\ la\ sucesión\ es\ decreciente.$

b. Si el primer término de la sucesión es negativo, tenemos:

$Si\ r > 1,\ la\ sucesión\ es\ creciente.$

$Si\ 0 < r < 1,\ la\ sucesión\ es\ decreciente.$

Nota. En cualesquiera de los casos, si $r = 1$, la sucesión es constante; y si $r < 0$, es alternada.

Las sucesiones o progresiones **alternadas** son aquellas en las que cada término tiene el signo contrario al del término que le precede.

$a_1 > 0$	$r > 1 \rightarrow creciente$ $0 < r < 1 \rightarrow decreciente$
$a_1 < 0$	$r > 1 \rightarrow decreciente$ $0 < r < 1 \rightarrow creciente$
	$r < 0 \rightarrow alternada$

- **Suma de términos:**

Para sumar los primeros «n» términos de una progresión geométrica disponemos de varias fórmulas.

a. Primera fórmula:

$$S_n = a_1 \cdot \frac{r^n - 1}{r - 1}$$

b. Segunda fórmula: es resultado de la fórmula de término general en la primera.

$$S_n = \frac{a_n \cdot r - a_1}{r - 1}$$

- **Suma de todos los términos:**

Cuando la razón de la progresión es $|r| < 1$ se pueden sumar todos los términos mediante la siguiente fórmula:

$$S_n = \frac{a_1}{1 - r}$$

Ejercicios resueltos: problemas de sucesión

1) Determinar *la razón* de las siguientes progresiones geométricas:

a) 4, 20, 100, 500...

Solución:

- Utilizamos la fórmula:

$$r = \frac{a_{n+1}}{a_n}$$

- Dividimos el segundo término entre el primero:

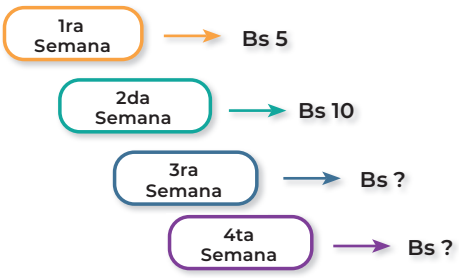
$$r = \frac{20}{4} = 5$$

- Para confirmar la razón, dividimos el tercer término entre el segundo:

$$r = \frac{100}{20} = 5$$

Respuesta. La razón es 5.

2) Rolando es un niño que ayuda a su mamá a vender en la librería y se ha propuesto ahorrar durante el mes de julio, parte del dinero que recibe por ayudar. La primera semana ahorrará Bs 5 y así progresivamente ahorrará en un doble valor, cada semana que pasa. ¿Cuál será el ahorro total de Rolando al terminar las 4 semanas?



3) Doña Sara es una comerciante de sogas al por menor, el día lunes ganó Bs 30 y cada día su ganancia se duplicaba en relación al día anterior. ¿Cuál fue la ganancia de doña Sara el día sábado y cuanto de lunes a sábado?

Analizando la progresión geométrica, tenemos:

PG = {30,60,120,.....}

Bs 30	Bs 60	Bs 120	Bs ?	Bs ?	Bs ?
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO

$$a_1 = 30$$
$$r = 2$$
$$n = 6$$
$$a_6 = ?$$
$$s_6 = ?$$

Primero hallamos la ganancia que tuvo doña Sara el día sábado:

$$a_n = a_1 \, r^{n-1}$$

Reemplazamos los datos:

$$a_6 = (30)\,(2)^{6-1}$$
$$a_6 = (30)\,(2)^{5}$$
$$a_6 = (30)\,(32)$$
$$a_6 = 960$$

Respuesta. El día sábado doña Sara tuvo una ganancia de Bs 960.

Ahora hallamos la ganancia que tuvo doña Sara de lunes a sábado:

$$S_n = \frac{a_1 (r^n - 1)}{r - 1}$$

Reemplazamos los datos:

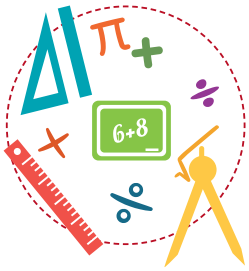
$$S_6 = \frac{30\,(2^6 - 1)}{2 - 1}$$

$$S_6 = \frac{30\,(64 - 1)}{2 - 1}$$

$$S_6 = (30)\,(63)$$

$$S_6 = 1.890$$

Respuesta. La ganancia de lunes a sábado de doña Sara fue de Bs 1.890.



El ajedrez

Introducción al ajedrez

El ajedrez es un juego milenario y apasionante que ha cautivado a personas de todas las edades y culturas a lo largo de la historia. Se considera un deporte intelectual y una forma de arte porque combina estrategia, táctica y creatividad en cada partida. Además de ser una fuente de entretenimiento, el ajedrez ofrece numerosos beneficios educativos y cognitivos.

El ajedrez se juega en un tablero cuadriculado de 64 casillas, alternando colores claros y oscuros. Cada jugador dispone de 16 piezas al comienzo del juego: ocho peones, dos torres, dos caballos, dos alfiles, una reina y un rey. Cada una de estas piezas tiene movimientos y características particulares, lo que hace que el juego sea fascinante y lleno de posibilidades.

El objetivo del juego es dar jaque mate al rey del oponente, lo que significa que el rey está amenazado y no puede escapar de ser capturado en el siguiente movimiento. Para lograrlo, los jugadores deben utilizar estrategias y tácticas a fin de controlar el tablero, proteger sus piezas y planificar ataques contra el rey enemigo.

El ajedrez no solo se trata de movimientos individuales de piezas, sino también de pensar varios pasos adelante, anticipar las respuestas del oponente y tomar decisiones con base en diferentes escenarios posibles. Además, el ajedrez promueve habilidades como la concentración, el razonamiento lógico, la toma de decisiones bajo presión y la capacidad de evaluar situaciones complejas.

En la actualidad, el ajedrez ha evolucionado con el avance de la tecnología y se ha vuelto accesible para jugadores de todas partes del mundo a través de plataformas en línea y aplicaciones móviles. Estas herramientas ofrecen oportunidades cuyo propósito es el de aprender, practicar y competir en el ajedrez, tanto a nivel recreativo como profesional.

Breve historia del ajedrez

La historia del ajedrez se remonta a varios siglos atrás y ha evolucionado convirtiéndose en uno de los juegos más populares y apasionantes del mundo. Aunque su origen exacto es incierto, se cree que este juego de mesa tiene sus raíces en la antigua India.

El antecesor más antiguo del ajedrez actual es el juego indio llamado Chaturanga y se practicaba en el siglo VI d. de C. Chaturanga era un juego de estrategia en el que se representaban cuatro divisiones del ejército indio: infantería, caballería, elefantes y carros de guerra. A medida que el juego se difundió por las rutas comerciales fue adoptado y adaptado por diferentes culturas.

Durante la época islámica, el juego se introdujo en el mundo árabe y se transformó en uno llamado Shatranj. En el Shatranj, las piezas evolucionaron para representar a la nobleza: rey, visir (más tarde la reina), elefantes, caballos, carros de guerra y soldados (los equivalentes a los peones). El juego ganó popularidad en el mundo islámico y, luego, se difundió a través del Imperio bizantino y Europa durante la Edad Media.

En el Renacimiento, el ajedrez se transformó en el juego que conocemos hoy en día. En el siglo XV las reglas del juego se estandarizaron y se introdujo algunos movimientos especiales, como el enroque y la captura al paso. También mejoró la capacidad de movimiento de las piezas, lo que permitió una mayor versatilidad estratégica en el juego.

A lo largo de la historia, el ajedrez ha sido apreciado por su complejidad y desafío intelectual. Es un juego de estrategia que ha atraído a personas de todas las clases sociales, desde reyes y nobles hasta personas comunes. Grandes maestros del ajedrez han surgido en diferentes épocas, dejando un legado de partidas y estrategias que han enriquecido práctica

En el siglo XIX surgieron los primeros torneos de ajedrez y se crearon organizaciones para promover y regular el juego. La Federación Internacional de Ajedrez (FIDE) nació en 1924 y se convirtió en el organismo rector del juego a nivel mundial.

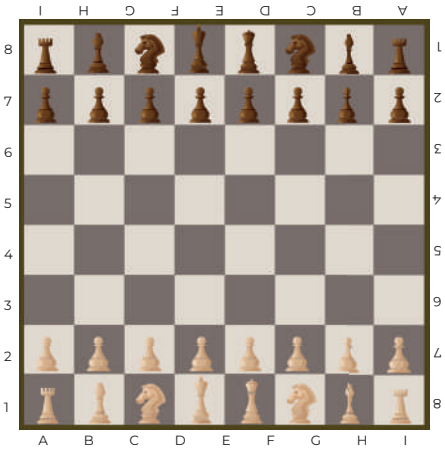
Con el avance de la tecnología, el ajedrez ha experimentado una revolución digital. Las computadoras y los programas de ajedrez han mejorado la calidad del juego permitiendo el análisis y partidas virtuales en tiempo real. Además, la práctica en línea facilita a las personas de todo el mundo competir y jugar entre sí sin importar la distancia. (Murray, H.J.R. 1913). A History of Chess. Oxford University Press.)

Reglas básicas del ajedrez

Tablero y piezas

- **Tablero:**

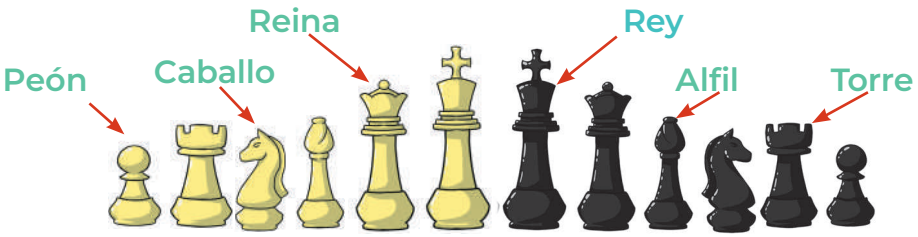
El tablero de ajedrez está compuesto por 64 casillas cuadradas, dispuestas en una cuadrícula de ocho filas y ocho columnas. Las casillas se alternan en dos colores, generalmente blanco y negro, crean un patrón característico. Las filas se numeran del 1 al 8, desde el lado blanco hacia el lado negro, y las columnas se etiquetan con letras, desde la «a» hasta la «h», de izquierda a derecha.



- **Piezas:**

Cada jugador tiene las siguientes piezas al inicio de la partida:

- **Rey:** representado por una pieza más alta con una cruz en la parte superior. El objetivo del juego es amenazar al rey del oponente con el jaque mate.
- **Reina**: representada por una pieza alta con una corona. Es la pieza más poderosa del juego.
- **Torres:** representadas por piezas más altas con forma de torre.
- **Alfiles:** representados por piezas más altas con forma de sombrero de obispo.
- **Caballos:** representados por piezas con forma de cabeza de caballo.
- **Peones:** representados por piezas más bajas, generalmente en forma de soldado. Se colocan en la segunda fila de cada jugador al inicio de la partida.



Piezas del ajedrez.

El diseño y la representación visual de las piezas puede variar según los conjuntos de ajedrez y las culturas, pero las descripciones mencionadas anteriormente son las características estándar de las figuras del juego.

Piezas Blancas		Piezas Negras	
1 Rey		1 Rey	
1 Reina		1 Reina	
2 Torres		2 Torres	
2 Alfiles		2 Alfiles	
2 Caballos		2 Caballos	
8 Peones		8 Peones	

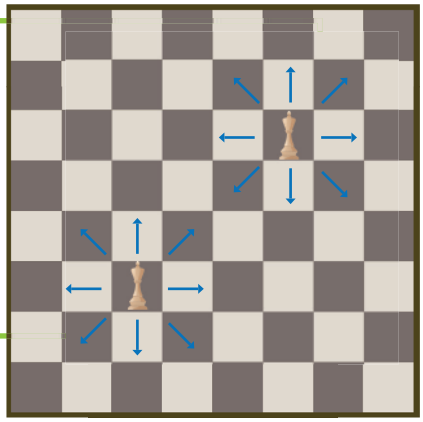
Valor relativo de las piezas de ajedrez		
Rey: valor infinito	Reina: nueve puntos	Torre: cinco puntos
Alfil: tres puntos	Caballo: tres puntos	Peón: un punto

Movimiento de las piezas

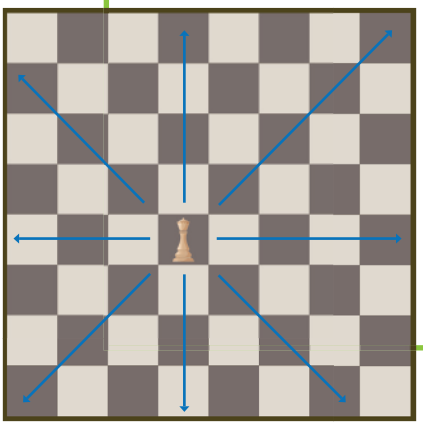
En el ajedrez, cada pieza tiene su propio movimiento y reglas específicas. A continuación, se describe el movimiento básico de cada una:

Rey:

El rey puede mover una casilla en cualquier dirección: horizontal, vertical o diagonal. Sin embargo, no puede dirigirse a una casilla que esté amenazada por una pieza enemiga. Proteger al rey es fundamental para el juego.



Movimientos del ajedrez [Gráfico], J. González Boada, 2001, http://www.jordigonzalezboada.com



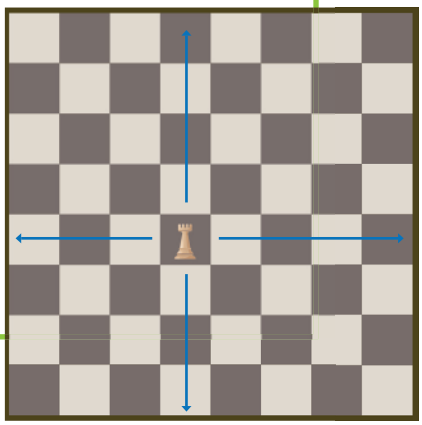
Reina:

La reina es la pieza más poderosa y versátil del juego. Puede moverse en diferentes direcciones: horizontal, vertical y diagonal. También se desplaza cualquier número de casillas en la dirección elegida, siempre y cuando no sea bloqueada por otras piezas.

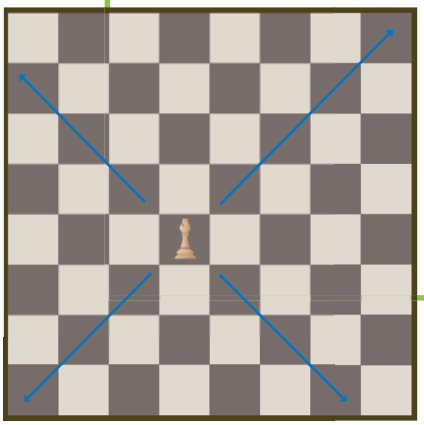
Movimientos del ajedrez [Gráfico], J. González Boada, 2001, http://www.jordigonzalezboada.com

Torres:

Las torres se mueven en línea recta, ya sea horizontal o verticalmente. Pueden mover cualquier número de casillas en la dirección permitida, siempre y cuando no estén bloqueadas por otras piezas.



Movimientos del ajedrez [Gráfico], J. González Boada, 2001, http://www.jordigonzalezboada.com

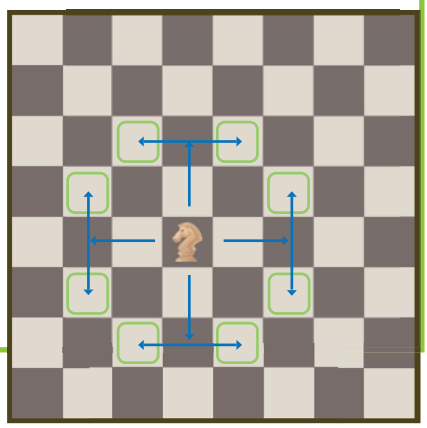


Alfiles:

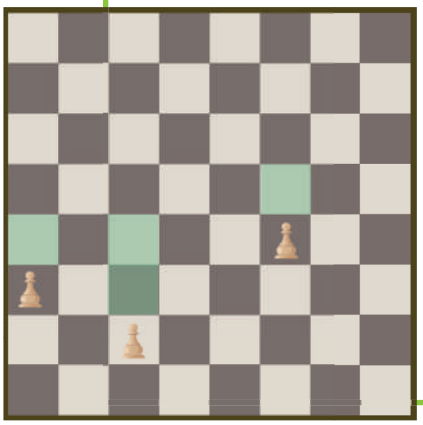
Los alfiles se mueven en sentido diagonal. Al igual que las torres, pueden desplazarse cualquier número de casillas en la dirección permitida, siempre y cuando no estén bloqueadas por otras piezas.

Caballos:

Los caballos avanzan de manera especial, en forma de «L». Pueden moverse dos casillas en una dirección (horizontal o vertical) y luego una casilla perpendicular a esa dirección. A diferencia de otras piezas, los caballos pueden saltar sobre otras piezas en el tablero.



Movimientos del ajedrez [Gráfico], J. González Boada, 2001, http://www.jordigonzalezboada.com



Peones:

Los peones tienen un movimiento único. En su primer movimiento, pueden avanzar una o dos casillas hacia adelante, desde su posición inicial. Después del primer movimiento, solo pueden avanzar una casilla hacia adelante. Sin embargo, los peones capturan en diagonal moviéndose una casilla hacia adelante.

Movimientos del ajedrez [Gráfico], J. González Boada, 2001, http://www.jordigonzalezboada.com

Es importante recordar que, además, de las reglas descritas, existen otras adicionales, como el enroque, la promoción de peones y captura al paso que permiten movimientos especiales en ciertas circunstancias.

Estas son descripciones generales de los movimientos de las piezas. Para una comprensión completa y precisa de las reglas del movimiento de las piezas en el ajedrez, se recomienda consultar el reglamento oficial del juego a fuentes especializadas en la partida.

Trueque (enroque)

El enroque es una jugada especial en el ajedrez que combina el movimiento del rey y una de las torres del jugador en una sola jugada. El enroque se utiliza principalmente como una medida defensiva para poner al rey en una posición más segura y también para conectar las torres con el tablero. Aquí están las reglas básicas para el enroque:

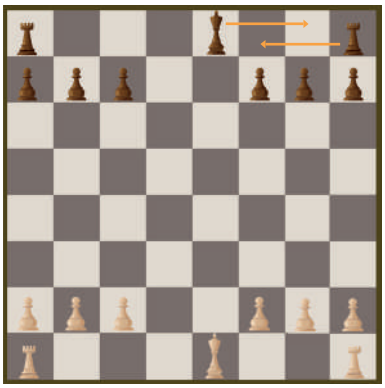
1. **Requisitos previos:**

   - Ni el rey ni la torre involucrada en el enroque deben haber tenido un movimiento previo en la partida.
   - No debe haber ninguna pieza entre el rey y la torre en cuestión.
   - El rey no puede estar en jaque antes o después del enroque.
   - El rey no puede moverse a través ni hacia una casilla que esté amenazada por una pieza enemiga.

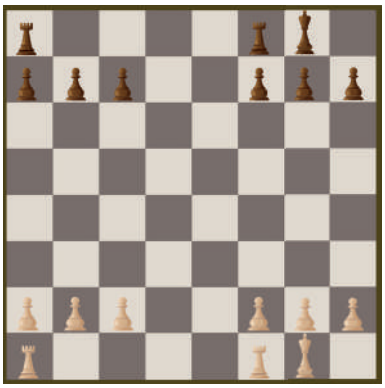
2. **Tipos de enroque:**

   - **Enroque corto**, también llamado enroque del rey: el rey se mueve dos casillas hacia la torre más cercana, y esa torre se coloca en la casilla justo al lado del rey.

ANTES

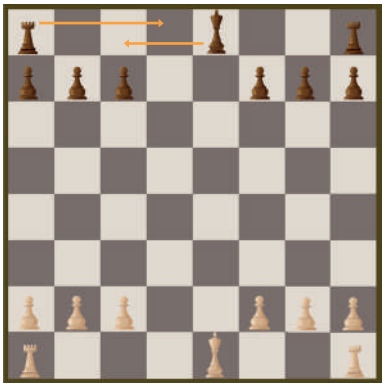


DESPUÉS

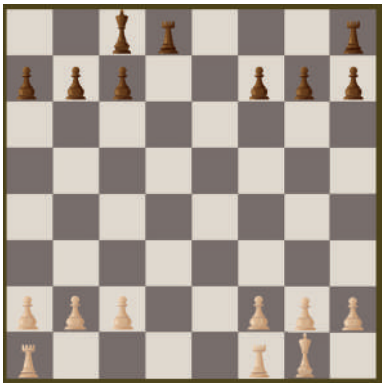


   - **Enroque largo**, también llamado enroque de la dama: el rey se mueve dos casillas hacia la torre más lejana, y esa torre se coloca en la casilla justo al lado del rey.

ANTES



DESPUÉS



Captura de piezas

La captura de piezas es una parte fundamental del juego de ajedrez y se lleva a cabo cuando una pieza ocupa la casilla de una pieza oponente. A continuación, se describen las reglas generales de captura de cada una de las piezas:

- **Rey.** El rey puede capturar una pieza enemiga al moverse a la casilla que ocupa esa pieza. Sin embargo, lo que no puede hacer es moverse a una casilla que esté amenazada por una pieza enemiga.

- **Reina.** La reina puede capturar una pieza enemiga al moverse a la casilla que ocupa esa pieza. Puede capturar piezas enemigas en cualquier dirección: horizontal, vertical y diagonal.

- **Torres.** Las torres capturan a su enemigo, cuando alcanzan la casilla que ocupa dicha pieza. Las torres pueden capturar en línea recta, ya sea horizontal o verticalmente, siempre y cuando no estén bloqueadas por otras piezas afines.

- **Alfiles.** Los alfiles capturan piezas enemigas al moverse a la casilla que ocupan esas piezas. Los alfiles pueden capturar en diagonal, siempre y cuando no estén bloqueados por otras piezas.

- **Caballos.** Los caballos capturan piezas enemigas al moverse a la casilla que ocupan esas piezas. Los caballos pueden saltar sobre otras piezas, lo que les permite capturar incluso si hay otras piezas en el camino. Se representa con un movimiento en «L», en cualquier sentido.

- **Peones.** Los peones capturan piezas enemigas en diagonal. Pueden capturar una pieza enemiga al moverse una casilla hacia adelante en diagonal. Sin embargo, los peones no pueden capturar de frente.

Es importante tener en cuenta que la captura de piezas es un elemento estratégico del juego y debe utilizarse con cuidado para obtener ventaja sobre el oponente. Además, las reglas de captura pueden verse afectadas por otras reglas especiales del ajedrez como el enroque y la captura al paso.

Objetivo del juego: jaque mate

El objetivo principal del ajedrez es el de dar jaque mate al rey del oponente. El jaque mate ocurre cuando el rey está en una posición de amenaza de captura (jaque) y no puede escapar hacia ninguna casilla segura en su próximo movimiento. En otras palabras, el rey está bajo ataque y no hay forma de evitar su captura.

El jaque mate pone fin al juego y el jugador que logra dar jaque mate es el ganador. La idea es utilizar las piezas y movimientos estratégicos para colocar al rey en una situación de jaque mate. Para hacer realidad este propósito, los jugadores deben planificar, organizar sus tácticas y poner toda su habilidad para anticipar y contrarrestar los movimientos del oponente.

Es importante destacar que el objetivo del juego no es simplemente capturar todas las piezas del oponente, sino poner al rey en una posición de jaque mate. A veces, puede ser estratégicamente beneficioso sacrificar piezas para crear una situación de jaque mate.

El concepto de jaque mate es fundamental en el ajedrez y es lo que define el resultado final del juego. Lograr un jaque mate requiere no solo la habilidad de atacar al rey del oponente, sino también la habilidad de proteger y defender nuestro propio rey.

Bibliografía

Barrios Calmaestra, L. (s.m 2015). *Los números impares y las potencias de los números naturales.* España: Revista Didáctica de matemática.

Historia y biografías (s.m.s.a.). *Origen de las Unidades de Medición.* Recuperado 18 de marzo de 2024 de: https://acortar.link/rEqAHi

Maldonado B., N., Maldonado B., B., Maldonado Reque, I., & Ballon de Maldonado, F. (1980). *El prontuario escolar enciclopedia.* Litografía A. Romero.

Matemáticas (s.f). *Razonamiento matemático rubiños habilidad lógico matemática 2024 pdf.* Recuperado el 17 de enero de 2024 de: https://acortar.link/NRgcDf

Ortiz, M. K., y De Moya, C. I. (s.m 2016). E*strategias didácticas para el desarrollo del pensamiento numérico en la resolución de problemas con números naturales en quinto grado.* Barranquilla, Colombia.

Perera Dzul, P. B., y Valdemoros Álvarez, M. E. (s.m 2009). *Enseñanza experimental de las fracciones en cuarto grado.* México: Educación Matemática, 21(1), 29-61.

CIENCIAS SOCIALES

Las Ciencias Sociales

Las Ciencias Sociales están orientadas al estudio de fenómenos sociales que involucran un variado y complejo entramado de dimensiones; como la cultura, economía, política, sociedad, etcétera. Su propósito es interpretar, comprender y explicar estos fenómenos y las diferentes posibilidades que, estos tiene en el desarrollo de toda sociedad. Para ello, esta ciencia se basa en el análisis empírico de datos y la elaboración de teorías y modelos.

Definición

Las Ciencias Sociales abarcan diferentes disciplinas académicas, entre ellas: Historia, Antropología, Sociología, Ciencia Política, Economía, Lingüística, Psicología y Derecho. Cada una busca comprender realidades y fenómenos específicos de la realidad que, en su conjunto, influyen en la configuración de la sociedad y la vida de las personas.

- **Historia:** estudia los sucesos y acontecimientos pasados, con el propósito de comprender sus relaciones causales y sus efectos en el presente, con base en documentos y otras fuentes escritas. Se considera que la historia de la humanidad empieza con la invención de la escritura.
- **Antropología:** estudia las características físicas de los individuos desde su contexto social y cultural. Esta disciplina se ocupa tanto de los aspectos biológicos humanos como de los aspectos culturales de cada grupo humano.
- **Sociología:** estudia los fenómenos y relaciones sociales que se tejen dentro de una sociedad o población humana.
- **Ciencia política:** estudia la teoría y práctica de la política y el gobierno en las sociedades y los fenómenos que emergen de esta relación.
- **Economía:** estudia el manejo de los bienes y recursos de una sociedad y sus dinámicas de producción, distribución y consumo entre sus habitantes, con el propósito de satisfacer necesidades y demandas.

- **Lingüística:** estudia el origen, evolución, cambios y naturaleza del lenguaje humano en sus aspectos cognitivos y sociales.
- **Psicología:** estudia la mente y el comportamiento humano, su conducta, formas de aprendizaje y todos los procesos que se desarrollan en el pensamiento. Se subdivide en varias ramas que abordan cuestiones específicas de los procesos mentales.
- **Derecho:** estudia el conjunto de normas y leyes que rigen las actividades de las personas en su vida social, así como su fundamento y aplicación en la vida diaria.

Las Ciencias Sociales permiten comprender los fenómenos de una sociedad, sus características, problemas o potencialidades con la intención de incidir en la mejora de las relaciones sociales.

Áreas de estudio

Con el propósito de estudiar y comprender las sociedades humanas, y las diferentes relaciones que se tejen en estas, las Ciencias Sociales abarcan temas y fenómenos relacionados con las interacciones humanas, las estructuras sociales, los procesos culturales, los sistemas políticos, económicos y otros.

Algunos de los principales temas y áreas de estudio de esta rama son:

a. **Comportamiento humano.** Se refiere al estudio de cómo se comportan las personas en diversos contextos: interacciones sociales, las relaciones familiares, la toma de decisiones individuales y grupales, la formación de actitudes, las conductas sociales y los procesos cognitivos.

b. **Estructura social.** Comprende el estudio de cómo se organizan y estructuran las sociedades, analiza temas relacionados con la estratificación social, las jerarquías, los roles y las instituciones sociales como la familia, la escuela, el sistema de justicia y la religión, entre otras.

c. **Cambio social.** Analiza los procesos de transformación de las sociedades. Estos cambios pueden incluir modificaciones económicas, políticas, culturales, demográficas y tecnológicas, así como su impacto en las estructuras sociales y en la vida de las personas.

d. **Cultura y sociedad.** Estudia las creencias, valores, normas, tradiciones, expresiones artísticas y las prácticas culturales de las sociedades. Su objetivo es comprender cómo la cultura influye en la forma en que las personas piensan, actúan y se relacionan entre sí. Algunas disciplinas que forman parte de esta área son la Antropología, la Sociología, la Psicología social y la Comunicación.

e. **Política y gobierno.** Investiga los sistemas políticos, las instituciones gubernamentales, los procesos electorales, la toma de decisiones políticas, las relaciones internacionales y la participación ciudadana en la vida política. Su propósito es explicar el funcionamiento del poder político, los conflictos sociales y los desafíos globales. Algunas disciplinas que forman parte de esta área son: la ciencia política, el derecho, la administración pública y las relaciones internacionales.

f. **Economía y desarrollo.** Esta área se encarga de estudiar los sistemas económicos, la producción, distribución y/o consumo de bienes y servicios, la economía global, el desarrollo económico, la desigualdad y las políticas económicas. Su finalidad es entender el comportamiento de los agentes económicos, los problemas y las soluciones posibles, cuando estos se presentan. Algunas disciplinas que forman parte de esta área son: la economía, la contabilidad, la estadística, la gestión empresarial y el comercio internacional.

g. **Educación y bienestar social.** Involucra los estudios de calidad y planes de acceso a los sistemas educativos, bienestar social, servicios sociales para garantizar la equidad en la sociedad. Su meta es evaluar el impacto de la educación y el bienestar social en el desarrollo humano, la cohesión y la justicia social. Algunas disciplinas que forman parte de esta área son: la pedagogía, la educación social, el trabajo social y la psicología educativa.

Origen y evolución de las Ciencias Sociales

Las Ciencias Sociales tienen un origen y evolución que se remonta a diferentes momentos históricos. A medida que la humanidad busca comprender a la sociedad y los fenómenos sociales, han surgido diversas disciplinas y enfoques en este campo.

Su origen más específico se encuentra en la filosofía antigua, especialmente en el pensamiento de los filósofos griegos como Sócrates, Platón y Aristóteles, quienes abordaron cuestiones relacionadas con la política, ética, justicia, arte y organización social.

Durante el siglo XVIII, la Ilustración y el positivismo influyeron en su desarrollo. Pensadores como Auguste Comte y Émile Durkheim defendieron un enfoque científico para estudiar la sociedad, aplicando métodos y principios similares a los utilizados en las Ciencias Naturales.

A mediados del siglo XIX, la Sociología emergió como una disciplina independiente. Comte empleó el término «sociología» para establecerla como una ciencia social independiente que estudia las leyes y principios que rigen a la sociedad y a las relaciones sociales de los individuos.

Más adelante, otras disciplinas emergieron como campos de estudio separados y especializados. Entre otras: la Antropología, Psicología, Economía, Ciencia Política y la Geografía.

Durante el siglo XX, las Ciencias Sociales desarrollaron diversas teorías y enfoques que analizaban y explicaban, y aún lo hacen, fenómenos sociales desde perspectivas propias. Se produjo una mayor interdisciplinariedad en las Ciencias Sociales, con énfasis en la integración de diferentes perspectivas y enfoques teóricos. También surgieron visiones críticas como el feminismo, el poscolonialismo, la descolonización y los estudios culturales, que se centran en analizar y cuestionar las desigualdades, las relaciones de poder y la dominación en la sociedad.

Diferencia entre Ciencias Sociales y Ciencias Naturales

Las Ciencias Sociales y las Ciencias Naturales son dos campos de estudio distintos que se enfocan en diferentes aspectos del mundo que nos rodea. A continuación, se presentan algunas diferencias clave entre estas dos áreas:

a. **Objeto de estudio:**

   Las *Ciencias Sociales* se centran en el estudio de las sociedades humanas, las interacciones sociales, las instituciones, las culturas y los fenómenos relacionados con la conducta humana.

   Las *Ciencias Naturales* se ocupan del estudio de la naturaleza y el universo, incluyendo fenómenos físicos, químicos y biológicos como la materia, la energía, los organismos vivos, el clima y el funcionamiento del universo.

b. **Método de investigación:**

   En las *Ciencias Sociales* el método de investigación tiende a ser cualitativo y cuantitativo, basado en la recopilación y análisis de datos empíricos obtenidos con técnicas especialidades como encuestas, entrevistas, observación participante y análisis de contenido.

   Las *Ciencias Naturales* suelen utilizar un enfoque experimental y observacional que permite realizar experimentos controlados y recopilan datos cuantitativos a través de mediciones y observaciones objetivas.

c. **Replicación y predictibilidad:**

   En las *Ciencias Sociales*, debido a la complejidad de los fenómenos sociales y a la influencia de factores contextuales, la replicación y la predictibilidad son desafiantes y, generalmente, no pueden duplicarse por que cada proceso es singular pero sistematizable.

En las *Ciencias Naturales*, los experimentos suelen ser replicables y los fenómenos naturales pueden ser estudiados de manera sistemática y predecible. Esto significa que los resultados de los experimentos son verificables y repetidos por otros científicos en diferentes lugares y momentos, con el propósito de postular teorías y leyes universales.

d. **Influencia de variables humanas:**

En las *Ciencias Sociales*, las variables humanas, como las creencias, los valores, las actitudes y las decisiones individuales y colectivas juegan un papel central en el objeto de estudio. Estas variables pueden ser altamente subjetivas y cambiantes, lo que puede dificultar la generalización de los resultados.

En las *Ciencias Naturales*, aunque existen influencias humanas en ciertos aspectos, los fenómenos estudiados se consideran menos influenciados por factores subjetivos y están sujetos a leyes y principios científicos universales, por lo que se pueden generalizar los resultados.

e. **Ética y consideraciones sociales:**

Las *Ciencias Sociales,* a menudo, están más involucradas con la ética y las consideraciones sociales, ya que su objeto de estudio implica la comprensión de las relaciones humanas, los derechos humanos, la igualdad, la justicia social y otros temas éticos y morales.

Las *Ciencias Naturales*, aunque también tienen consideraciones éticas, tienden a centrarse más en el estudio de los fenómenos naturales y su comprensión científica.

Importancia y aplicabilidad de las Ciencias Sociales

Esta área de saberes y conocimientos, desempeña un papel fundamental en nuestra sociedad y es de gran importancia por varias razones. Tiene un amplio espacio de aplicación y puede emplearse para diferentes propósitos, entre los que se destacan:

a. **Comprender la sociedad y el comportamiento humano.** Las Ciencias Sociales permiten estudiar y comprender cómo funciona la sociedad y cómo se desarrolla el comportamiento humano en diferentes contextos (familia, la educación, el trabajo, la política y la sociedad en general). Esto incluye el estudio de las interacciones sociales, las relaciones humanas, actitudes, valores, creencias y los patrones de comportamiento.

b. **Mejorar las políticas públicas.** Proporcionan información valiosa para la formulación y evaluación de políticas públicas. A través de investigaciones y análisis se puede identificar problemas sociales,

evaluar sus causas y consecuencias, y proponer soluciones efectivas. Esto contribuye a abordar desafíos como la pobreza, la desigualdad, la violencia, la salud pública y el desarrollo sostenible.

c. **Impulsar el cambio social.** Al analizar las desigualdades, injusticias y los problemas sociales es posible generar conciencia y movilizar a la sociedad para impulsar la equidad, la defensa por los derechos humanos, la justicia social y la inclusión, aportando en la construcción de comunidades más justas y sostenibles.

d. **Contribuir al desarrollo económico.** Las Ciencias Sociales ofrecen perspectivas importantes sobre los aspectos económicos de la sociedad. A través de la Economía, la Sociología y otras asignaturas se puede estudiar los sistemas monetarios, cambiarios, los mercados, el empleo, la globalización y los impactos sociales de las políticas económicas. Esto ayuda en la toma de decisiones económicas para fomentar un desarrollo más equitativo y sostenible.

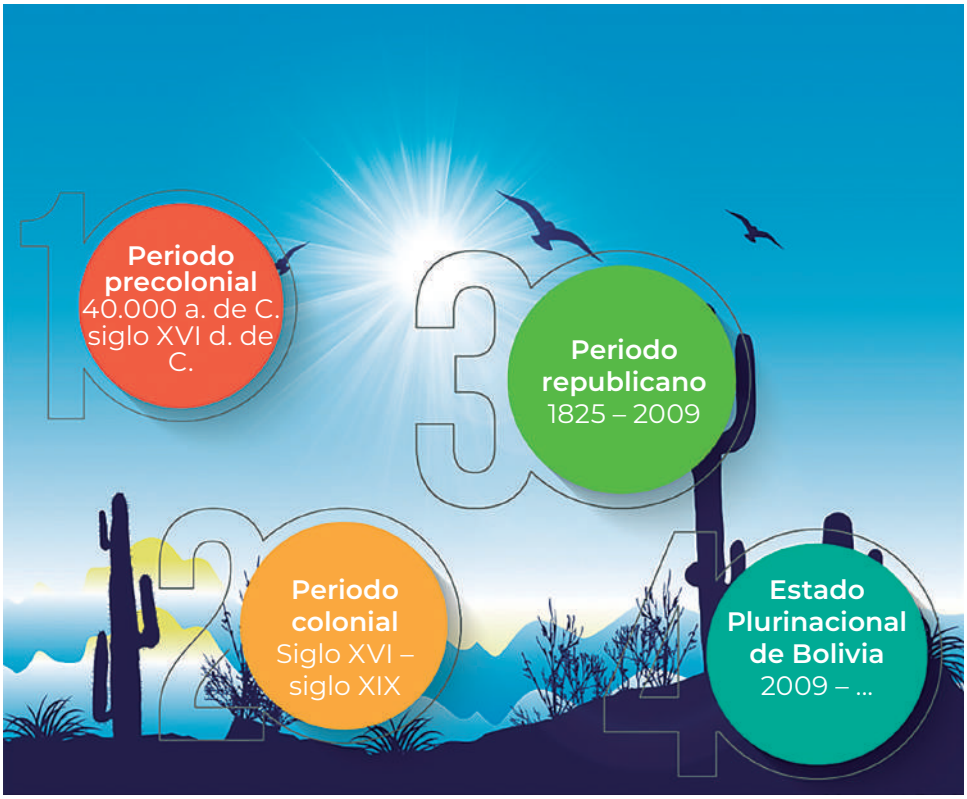
e. **Promover la comprensión cultural y la diversidad para la convivencia pacífica.** Con la Antropología, la Sociología y otras disciplinas estudiamos las diferentes culturas, tradiciones, valores y formas de vida, lo que permite explorar y apreciar la diversidad cultural, promoviendo la complementariedad, el respeto intercultural y la convivencia pacífica en sociedades diversas culturalmente.

f. **Facilitar la toma de decisiones individuales y colectivas.** Proporcionan conocimientos, herramientas y enfoques que ayudan a las personas a tomar decisiones informadas en sus vidas diarias; a comprender mejor la realidad en los procesos de toma de decisiones, para que asuman una actitud más consciente y responsable en las áreas como de la educación, la formación profesional, las relaciones personales y la participación cívica, entre otras.

Historia de América y Bolivia

La Historia, como disciplina de las Ciencias Sociales, estudia los hechos, procesos y acontecimientos pasados. Las y los historiadores recurren a fuentes primarias, narraciones orales y evidencias documentadas. Por ello, estudiaremos aquellos sucesos y acontecimientos más relevantes que influenciaron de gran manera en el devenir de la historia de nuestro continente y país.

En esta sección del *Prontuario* realizaremos un recorrido por la historia de América y Bolivia, desde el periodo precolonial hasta nuestros días. Para este propósito, se ha organizado un análisis de los siguientes periodos históricos: precolonial, colonial, republicano y del Estado Plurinacional de Bolivia.



Periodo precolonial

El estudio histórico del periodo precolombino en América abarca desde los primeros vestigios de vida humana, aproximadamente en el año 40.000 a. de C., hasta el siglo XVI d. de C. De este periodo se analiza acontecimientos importantes como el origen de los primeros hombres y mujeres en América, las primeras culturas del continente y las grandes matrices civilizatorias de la historia de la humanidad que se desarrollaron en los imperios que se construyeron, hasta la llegada de europeos y sus afanes colonizadores.

Este periodo de la historia no cuenta con muchas evidencias documentadas debido al saqueo y destrucción cultural sistemática que los colonizadores europeos ejercieron de todas las culturas americanas, durante más de tres siglos, desde su llegada en 1492.

Esta destrucción sistemática dificulta el conocimiento histórico del continente precolombino. Los estudios e investigaciones en torno a este tiempo se basan en vestigios históricos, documentos coloniales y evidencias arqueológicas que sobrevivieron en el tiempo.

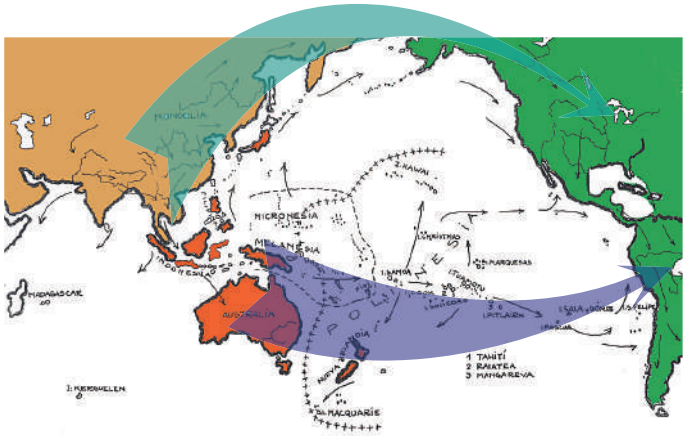
Varias investigaciones afirman que antes de la llegada de los europeos, hacia finales del siglo XV y principios del siglo XVI, América era un continente considerablemente poblado, con diversas culturas que poseían sistemas propios de vida y convivencia.

A continuación, de forma cronológica, analizaremos los aspectos históricos más importantes de este periodo.

cervantesvirtual.com/. Miguel de Cervantes, Biblioteca virtual.

Origen de la humanidad en América

Existen varias teorías acerca del origen de la humanidad en este continente: la primera plantea que hubo un proceso de migración de personas; y la otra defiende una teoría autoctonista que afirma que este continente generó su propia población.



En 1870, Florentino Ameghino defendió la teoría de que el género humano se habría gestado en la Patagonia argentina. Esta teoría no contiene evidencias suficientes como para ser aceptada por la ciencia.

Entre las corrientes que se inclinan por los procesos migratorios, una teoría que defiende el postulado de que los pueblos polinesios llegaron a la isla de Pascua por las corrientes del sur del oceáno Pacífico.

Una de las teorías migratorias más aceptadas fue planteada en 1917 por el antropólogo estadounidense, de origen checo Aleš Hrdlička. Dicha teoría afirma que hace aproximadamente 25.000 a 30.000 años, durante la última glaciación, hubo una migración terrestre por el estrecho de Bering, a través de un puente formado por gruesas capas de hielo que unían el este de Asia con el oeste del norte de América.

Varios estudios realizados sobre este tema coinciden en que la llegada del hombre a América se remonta hace aproximadamente 30.000 o a 35.000 años atrás.

Según el etnólogo francés Paul Rivet, las evidencias arqueológicas de los primeros habitantes del continente no son homogéneas, por lo que no es posible suponer que una sola familia étnica habría dado lugar al poblamiento del continente. Rivet afirmó que existen rastros de cuatro familias étnicas: mongoloides, inuits, melanopolinesios y australoides. Estas habrían poblado el continente americano durante la última glaciación. De esta manera se explicaría la gran diversidad cultural de esta macrorregión.

¿América o Abya Yala?

La palabra América es el denominativo con el que, usualmente, se hace referencia al conjunto de países de este continente. Sin embargo, no siempre fue así; el origen de esta palabra recuerda a Américo Vespucio, y

la teoría de que él habría sido uno de los primeros en llegar al continente a bordo de uno de los barcos que provenían de Europa y, a la par, fue uno de los primeros en comprender que había llegado a un nuevo continente.

Esta explicación anecdótica ha sido cuestionada en varias oportunidades, por el sencillo hecho de que no existen registros documentados de aquello. Fue Américo Vespucio, en su obra *Mundus Novus*, publicada en 1503, quien expresa el término “nuevo mundo” para referirse a estas nuevas tierras.

Aquella publicación valió diferentes críticas a Américo Vespucio, por parte de los académicos de su época, al punto de calificar sus relatos como inventos y a él como un impostor. Aún así, hubo quienes emplearon su publicación para elaborar nuevas cartografías y mapas del mundo, dando crédito a todo lo narrado. Este fue el caso del cosmólogo Martin Waldseemüller quien en 1507 utilizó por primera vez el denominativo de América para referirse a aquel continente que los europeos empezaban a conocer. De ahí en adelante este término fue popularizado.

Contraria a esta narrativa, varios investigadores han cuestionado el concepto de «descubrimiento de América» porque la suposición de que alguien «descubrió» algo involucra un nivel de superioridad respecto de lo «descubierto». Las civilizaciones y culturas que habitaban este continente nunca fueron inferiores que las otras civilizaciones como la europea. Desde

El nuevo mundo [Mapa], Sebastian Münster, 1540.

las últimas décadas, se plantea que la China ya conocía de la existencia de esta masa de tierra, así como los vikingos.

Dejando de lado esta narrativa colonizadora, se ha recuperado el significado de las palabras *Abya Yala* que, en lengua del pueblo kuna[1] significa «tierra madura», «tierra viva» o «tierra en florecimiento». Esta palabra describe la identidad cultural propia. La expresión Abya Yala es cada vez más utilizada por los pueblos originarios del continente porque se trata de una autodefinición que expresa sentimientos de unidad y pertenencia para los pueblos americanos.

Culturas y civilizaciones del Abya Yala

El poblamiento americano comenzó con comunidades nómadas que recorrieron diferentes regiones del continente, sobrevivían gracias a la caza de animales y recolección de frutos y semillas. Se cree que estas primeras comunidades se desplazaban en pequeños grupos o bandas conducidas por un jefe; durante el invierno explotaban los recursos de manera casi individual, mientras que en el verano se reunían en grupos más grandes.

Aquellas primeras comunidades eran nómadas, con el paso del tiempo se volvieron sedentarias. Empezaron a domesticar el cultivo de ciertas plantas y la cría de algunos animales, pertenecientes a la región de asentamiento. Hacia el 7000 a. de C., varias comunidades se habrían dedicado a la cría de rebaños en la región andina central del continente. Por el 5000 a. de C. la dependencia de la recolección de frutos y semillas fue más estable, gracias a que aquellas comunidades lograron domesticar el cultivo de plantas silvestres. Este proceso estuvo acompañado por la evolución de las herramientas de caza y defensa: lanzas de piedra, la aparición del arco, la flecha y algunas otras que servían para la siembra y la elaboración de cerámicas.

Las civilizaciones en el Abya Yala comenzaron aconformarse, aproximadamente, durante el segundo milenio antes de Cristo en el altiplano de México meridional, en la península de Yucatán y en la franja central de la región andina. Los pobladores de estas regiones se dedicaban a la agricultura y fueron construyendo centros ceremoniales simbólicos. Esto dio pie a imperios y las construcciones arquitectónicas imponentes.

Varios investigadores consideran que es bastante probable que la cultura Olmeca fuera el sustrato que sirvió como base para el desarrollo de otras **sociedades** que se expandieron por la región de América Central. A continuación, se describen dos de las más grandes culturas de esta región:

- **Cultura maya.** A pesar de que no fue un imperio como tal, tuvo grandes avances científicos y culturales. Sus habitantes desarrollaron conocimientos en la escritura y numeración, lo que les permitió

1 El pueblo kuna es originario de Sierra Nevada, al norte de Colombia. Actualmente habita la costa caribeña de Panamá.

registrar un calendario propio. Cultivaban maíz, cacao, algodón, además de criar pavos y abejas. Pese a estos avances a nivel de civilización, esta cultura centraba sus costumbres en la práctica religiosa de ceremonias y sacrificios, no así en el desarrollo de un ejército con fines expansivos; quizá esta fue una las causas para que no haya subsistido en el tiempo.

Las evidencias indican que la civilización maya empezó a extinguirse a principios del siglo IX d. de C. , finalmente dejaron solo rastros de sus edificaciones, varios científicos coinciden en que este fenómeno se debió a cambios climáticos que afectaron los cultivos y cosechas, por lo que los mayas fueron presa fácil de pueblos enemigos. Pese a ello, su influencia cultural sigue presente hasta la actualidad en Centroamérica.

Ruinas de la cultura maya [Imagen], Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), 2022, Sputnik Mundo.

- **Cultura azteca.** Durante su esplendor, tuvo una población aproximada de cien mil habitantes, construyó un imponente centro ceremonial, pirámides y templos, hasta que fue atacada e incendiada entre los siglos VII y VIII, y su centro principal Teotihuacán, fue destruido. A partir del siglo IX los aztecas asumieron una visión expansiva y de conquista, poblaron territorios zapotecas y de otras culturas hacia la región sur de su ubicación, así, consolidaron un imperio imponente en la región. Su expansión involucraba la transmisión de su lengua *nahuatl,* su religión y forma de organización. Esta reconocía a un soberano y clanes que tenían distintas funciones dentro del imperio. Cuando comenzó la invasión española, el imperio estaba en decadencia. Los recién llegados destruyeron su forma de organización y gran parte de sus avances.

Algunas de las culturas más destacadas en la región sur del continente son:

- **Chavín:** tuvo su aparición en la ciudad de Chavín de Huántar, en el actual Perú, entre el 900 y 200 a. de C.

- **Chiripa:** se desarrolló a orillas del lago Titicaca, entre 1400 a. de C. y 300 d. de C.
- **Huancarani:** ocupó en la región del norte y noreste del lago Poopó, aproximadamente desde 1200 a. de C.
- **Mochica:** se extendió desde el 300 a. de C. hasta el 500 d. de C. en la región noroeste de Perú.
- **Chimú:** se estableció en la región de la franja costera, desde Tumbes hasta el valle del Rímac (Perú), entre 1330 a 1476.
- **Nasca:** se desarrolló entre 100 y 800 d. de C. en la costa sur de Perú. Su arte y geoglifos son una herencia que aún subsiste en su región.
- **Huari:** ocuparon la región de Huanta, provincia de Ayacucho en Perú, entre 600 y 1200 d. de C. Contribuyeron a la expansión de la cultura tiwanacota.
- **Incas:** los aymaras y quechuas fusionaron sus culturas, experiencias y fuerzas para conformar el imperio inca que se expandió territorialmente por gran parte de Sudamérica, como lo encontraron los españoles al llegar a Perú en 1532.

Cultura tiwanacota

Esta cultura se encuentra asentada en el altiplano boliviano en el actual departamento de La Paz, a 3.600 msnm (metros sobre el nivel del mar). Según algunos estudios, sus inicios están datados en el 1500 a. de C. en las riberas del lago Titicaca. Otros científicos también afirman que habría alguna relación con la cultura *Pucara*.

Su organización y tecnología logró incrementar la agricultura con grandes excedentes que les permitió convertirse en un centro religioso, cultural y comercial, desde el 300 d. de C. periodo denominado Horizonte medio, lograron controlar una red comercial de la región. Existen algunas teorías que afirman que por Tiwanaku pasaron muchas autoridades de otras culturas de este y otros continentes con fines comerciales.

Puerta del Sol [Imagen], Historia de las civilizaciones, Los Tiempos.

Su desarrollo fue progresivo, desde un periodo aldeano, hasta llegar a uno urbano para, finalmente, consolidarse como un imperio, hecho que le permitió expandir colonias en Arica y otras regiones del sur donde logró influencia cultural con los jefes de los señoríos locales de San Pedro de Atacama o Salta y Jujuy en Chile y Argentina , respectivamente.

Hacia 900 d. de C. la población llegó a unos 46.000 habitantes en una extensión de 8 km^2, un gran centro urbano para su época. Acompañaron este crecimiento, con la implementación de tecnologías que garantizaban la alimentación, un sistema de agricultura por *camellones,* además de otras tecnologías, como la deshidratación de papa y oca.

No se tiene evidencias contundentes del porqué de su decadencia, algunos estudios apuntan al declive de la cultura Huari como un factor que pudo haber afectado la economía tiwanacota, hacia el 1.000 d. de C. A ello se suma la independencia de otros centros y un gran periodo de sequía que, también, pudo haber provocado su caída en el 1.200 aproxidamente.

La cultura tiwanacota está considerada como una de las más importantes de Sudamérica, por sus notables avances tecnológicos y científicos que la llevaron a construir edificaciones y sistemas de medición bastante avanzados. Por ejemplo la Puerta del Sol que «Puerta del Sol» que, de acuerdo con algunas hipótesis, engloba una inmensidad de conocimientos relacionados con la medición del tiempo. Su construcción y los detalles que forman parte de esta obra aún encierra secretos para la ciencia moderna.

Cultura e imperio inca

Varios estudios coinciden en que la cultura inca tuvo una fuerte influencia tiwanacota; se desarrolló entre 1300 y 1532 d. de C. en la región de Cusco, desde donde se expandió el imperio.

El desarrollo de esta cultura está caracterizado por varios relatos míticos que vinculan a sus primeros habitantes con el lago Titicaca. Una de las leyendas más difundidas narra cómo *Manco Cápac* y *Mama Ocllo,* habitantes de una de las islas del lago, habrían fundado el imperio inca luego de enterrar un cetro de oro que habría sido entregado por Inti (dios Sol), en inmediaciones del valle de Cusco, conocido en la actualidad como Machu Picchu. Otra narración reconoce que fueron ocho hermanos, cuatro varones y cuatro mujeres, quienes habrían surgido de la Isla del Sol para enseñar a indígenas los diferentes oficios, varios se convirtieron en deidades y *Manco Cápac* y *Mama Ocllo* se quedaron como los gobernantes del imperio. Lo cierto es que el mito de origen en el Titicaca fue fundamental para su legitimidad.

La tradición incaica reconoce trece gobernantes que condujeron y dirigieron el imperio en diversas etapas de la conformación del imperio. Entre ellos el inca Viracocha, el Inca Pachacuti y varios otros que lideraron la defensa del territorio y su expansión consolidando el Tahuantinsuyo,

conocido también como el reino de los cuatro *suyos* o cuatro sitios grandes.

Centro ceremonial de Machu Picchu [Imagen], https://www.exploorperu.com/

Algunos estudios mencionan que, en su mejor etapa de expansión, el imperio albergó a 6.000.000 de habitantes en una extensión territorial de 1.500.000 km^2. Abarcó un territorio que iba desde la costa del Pacífico hasta las tierras altas centrales y meridionales, hacia el norte se expandió hasta el Ecuador, y al sur hasta el río Maule en Chile, pasando por la zona andina y hacia el sur de Bolivia, hasta el norte argentino.

Respecto de su sistema de agricultura y ganadería, los habitantes del imperio mejoraron varias tecnologías que ya habían aplicado otras culturas andinas anteriores, como es el caso del cultivo en terrazas emplazadas en las laderas de los cerros. Este proceso estuvo acompañado por el desarrollo de tecnologías hidráulicas que garantizaban el riego.

Su distribución social y sistema de organización estuvo caracterizado por una estructura piramidal encabezada por el Inca y las familias reales o panakas. Este sistema, y sus capacidades de disciplina social, fue importante para conquistar y expandir el imperio, ya sea por la diplomacia o la guerra.

El Imperio inca está considerado como la última cultura de América del Sur porque luego de la conquista violenta de los colonizadores españoles, en 1532, empezó un prolongado periodo de decadencia y destrucción territorial, cultural y religiosa, con el proceso de extirpación de idolatrías, a cargo de la iglesia católica.

La colonización española destruyó varios centros religiosos y edificaciones arquitectónicas que contenían saberes y conocimientos propios de la cultura inca. Durante varios años, los conquistadores intentaron eliminar su lengua, escritura y todo conocimiento construido por dicha cultura.

Lejos de varios prejuicios coloniales, esta cultura estuvo muy distante del salvajismo e ignorancia que se le atribuyó porque no encontraron evidencias culturales y científicas parecidas a las que conocían los europeos. Continúa el estudio del legado que la cultura inca logró preservar en el tiempo.

Culturas de tierras bajas

Al igual que en la región andina, la región de tierras bajas fue testigo de varias culturas que se desarrollaron en diversas zonas. El desarrollo de estas culturas tuvo características propias que obedecen al contexto geográfico y su forma de organización. A diferencia de lo sucedido en la

zona andina, los vestigios que subsisten de estas culturas son muy pocas debido a los factores climáticos como la humedad o las inundaciones recurrentes, por lo que se dificultan los estudios que profundicen sus características organizativas, tecnológicas, culturales y científicas.

Los estudios realizados describen que las culturas que habitaron tierras bajas subsistieron gracias a una economía basada en la pesca, caza de animales silvestres, recolección de miel, frutos y tubérculos, entre otros. Una característica común entre ellas fue el nomadismo, algo natural, en algunos casos, y obligado por las condiciones climatológicas, en otros. Los periodos de lluvia influían en los traslados y movilizaciones.

Una forma común de organización fue la conformación de bandas de pequeños grupos familiares, dirigidos por jefes destacados que ocupaban territorios exclusivos para la caza y recolección de frutos silvestres. En algunos casos, y bajo ciertas circunstancias, se tiene evidencia de prácticas de canibalismo como parte del estilo de vida.

Las principales culturas que se desarrollaron en esta región sur del continente son las siguientes:

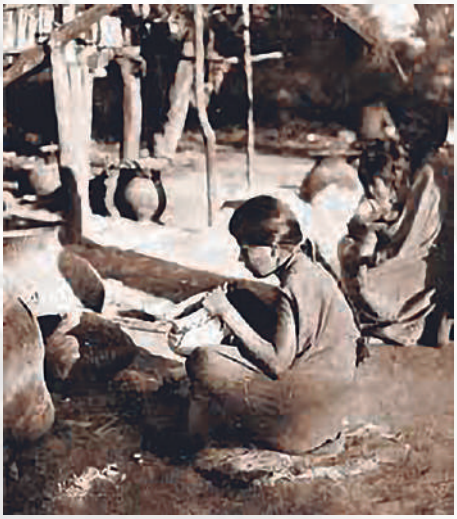
- **Arawaks.** Originarios del norte y noroeste de América del Sur, con poca capacidad expansiva por la región. Su economía se basaba en el cultivo de la yuca, maíz, tabaco frijol, ají, algodón, caña, la alfarería, caza y pesca de animales silvestres. Algunos estudios indican que uno de los grandes logros que tuvo este pueblo fue el de transformar la mandioca o yuca a un alimento comestible, siendo que en su origen, este tubérculo tenía características venenosas. Su habilidad en la cestería, hilado y tejido los hizo famosos y ayudó a que gran parte de su legado cultural se preservara en el tiempo.

- **Tupi-guaraníes.** Conocidos también como guaraníes, se establecieron a lo largo del río Paraná entre los años 500 y 700 d. de C. Su economía se basaba en la horticultura mediante el método de roza, cultivando maíz, mandioca o yuca, algodón, tabaco, además de la caza, pesca y recolección. Sus aldeas estaban conformadas por grandes casas comunales. Tuvieron una notable característica expansiva, alcanzando contrafuertes andinos en el sector occidental del Chaco, Mojos.

  Las movilizaciones estaban motivadas, en gran medida, por el ansia de encontrar la «Tierra sin mal», ideal que forma parte de su cosmovisión y su identidad religiosa.

Indígenas guaraníes del Chaco boreal [Imagen], 1940.

- **Chané.** Probablemente sean descendientes de los arawak y están entre las culturas más antiguas de la región. Su organización tenía muy poca tradición expansiva y bélica, se desconocen evidencias que indiquen que en algún momento habrían expandido su territorio. Durante la segunda mitad del siglo XVI fueron obligados a desplazarse de su territorio, debido a la invasión guaraní del Chaco. A pesar de las pocas evidencias de su ubicación, hay referencias que evidencian desplazamientos por las regiones de los llanos orientales y el Chaco, entre Bolivia, Paraguay y Brasil.



Indígenas chané asentados en la región del Izozo del Chaco Boliviano.

Periodo colonial

El período colonial en América abarca varios siglos, desde finales del siglo XV hasta principios del siglo XIX. Aunque las fechas exactas pueden variar, según la llegada de la conquista a la región o el territorio específico. La colonia en América inicia en 1492 con la llegada de la expedición de Cristóbal Colón, a las islas centroamericanas, hasta principios del siglo XIX.

Este periodo está caracterizado por la llegada de grupos colonizadores europeos, quienes trajeron consigo sus costumbres, cultura, religión y varias características de su modo de vida y organización, pero sobre todo el ansia de conquista y riquezas e instalaron colonias entre las culturas y civilizaciones originarias del Abya Yala.

Ataque español al Imperio inca y el asesinato del inca Atahuallpa de parte de Francisco Pizarro, en 1533.

El imperio incaico, después de la invasión española con Francisco Pizarro en 1532, sufrió un fuerte proceso de destrucción cultural que trató de borrar todo rastro de su lengua y ciencia que había sido construida durante siglos. En la región oriental del continente, las misiones y reducciones jesuíticas desarrollaron un fuerte proceso de aculturación, bajo el argumento de civilizar y evangelizar a aquellas comunidades que se las consideraba salvajes e incivilizadas.

Algunos historiadores identifican a 1532 como el año en el que inicia la colonización en el continente. Pese a la resistencia indígena, fueron más de tres siglos de sometimiento, ultraje y dominación que provocaron la pérdida de rastros culturales, saberes y conocimientos.

Este periodo significó un continuo y sistemático proceso de explotación de recursos naturales, como la plata y el oro, que fueron extraídos y conducidos a Europa. La cantidad de recursos naturales explotados y extraídos financió posteriormente el desarrollo de

Europa. Sin la extracción de las riquezas y explotación de la mano de obra del continente americano, africano y asiático, Europa no hubiese tenido las condiciones económicas ni de recursos para el crecimiento de su riqueza.

En este contexto, no es posible afirmar que el aparente atraso cultural de los pueblos indígenas de Bolivia y América se deba a causas propias o la poca capacidad de sus habitantes. Si durante más de tres siglos, los pueblos fueron sometidos y anulados culturalmente, es previsible que gran parte de sus saberes e historia se perdieran.

Fundaciones y reducciones

Las fundaciones de nuevas ciudades, pueblos o fortalezas, de parte de los colonizadores europeos fueron la forma de consolidar su presencia y dominio territorial. Estos asentamientos eran creados con el propósito de establecer un control más eficiente sobre los territorios recién conquistados, así como para impulsar el manejo económico y administrativo de la región. Las fundaciones implicaban la planificación urbana, la distribución de tierras y la construcción de infraestructuras como iglesias, plazas y edificios gubernamentales. Las ciudades coloniales fundadas, a menudo llevaban nombres de santos o figuras religiosas y se establecían siguiendo patrones y diseños urbanos europeos.

Desde 1534 se realizaron diferentes fundaciones en un eje estratégico de poblamiento español. Desde estas ciudades, los colonizadores expandieron su religión, poder político, poder administrativo y social.

La organización que impuso al colonia española en el continente fue a través de la invasión y conquista militar, lo que hizo entrar en un estado de guerra a las naciones indígenas. Para consolidar su dominación se establecieron los virreinatos, capitanías generales y gobernaciones.

Fundación de Santa Cruz de la Sierra [Imagen], 1561, https://gmsantacruz.gob.bo/

Las reducciones eran comunidades o pueblos indígenas organizados y trasladados por los colonizadores españoles con el objetivo de convertir a los habitantes indígenas al cristianismo y al mismo tiempo controlarlos mejor.

Muchas de estas reducciones fueron establecidas por misioneros religiosos como los jesuitas, con el fin de evangelizar a las poblaciones indígenas y enseñarles la cultura, religión y costumbres propias de Europa. Las reducciones también buscaban concentrar a los indígenas en un lugar específico, lo que facilitaba su supervisión y control por parte de las autoridades coloniales. La distribución de tierras e indios conquistados a un español para que explotara sus recursos y los evangelizara se llamó Encomienda.

Rebeliones y levantamientos indígenas

Durante la colonia, varios indígenas resistieron el maltrato, explotación y opresión. Producto de esta situación sucedieron diferentes rebeliones y levantamientos.

Las principales causas de las rebeliones indígenas en el siglo XVII fueron: el abuso de los corregidores y el malestar ocasionado por las reformas borbónicas. Estas reformas estaban impulsadas por los monarcas de la dinastía Borbón en España con el objetivo de centralizar el poder, mejorar la administración y la economía, y aumentar los ingresos de la corona española.

Algunas de las principales rebeliones y levantamientos indígenas fueron:

Rebelión de Túpac Amaru

La rebelión de Túpac Amaru fue un importante movimiento de resistencia indígena contra el dominio colonial español en el Virreinato del Perú. Este levantamiento tuvo lugar en la segunda mitad del siglo XVIII, entre 1780 y 1781. Fue liderado por José Gabriel Condorcanqui, quien nació en Surimana (Perú) el 9 de marzo de 1738 y adoptó el nombre de Túpac Amaru II en honor al último emperador inca, Túpac Amaru.

El levantamiento fue una respuesta a las condiciones de opresión, abusos y altos impuestos que los indígenas debían entregar bajo el sistema colonial. Túpac Amaru II buscaba la justicia social y la restauración de las antiguas estructuras de poder incaicas.

Túpac Amaru II y sus seguidores sitiaron la ciudad de Tinta en noviembre de 1780, enfrentándose a las fuerzas coloniales. A pesar de algunos éxitos iniciales, no pudieron tomar la ciudad y sufrieron una derrota significativa.

En este periodo, los indígenas ajusticiaron a varios corregidores; capturaron y mataron al corregidor de Tinta Antonio de Arriaga, también destruyeron Obrajes, tomaron ciudades y rodearon el Cusco. El 5 de mayo de 1781, luego de crueles torturas, Túpac Amaru, fue descuartizado a la vista de su hijo menor. Antes de

ser asesinado, Amaru le dijo al jefe español: «*Aquí solo hay dos culpables: tú por oprimir a mi pueblo y yo por querer libertarlo*».

Descuartizamiento de Tupac Amaru II. en la plaza de Cuzco [Imagen], 1781, https://culturaspreincas.com/

Levantamiento de Túpac Katari

El levantamiento de Túpac Katari, también conocido como la Rebelión de Túpac Katari fue un importante movimiento de resistencia indígena que tuvo lugar en el virreinato del Perú a finales del siglo XVIII. Fue liderado por Julián Apaza, un líder indígena que adoptó el nombre de Túpac Katari en honor a otros líderes rebeldes: Túpac Amaru II y Tomás Katari.

Tupac Catari [Imagen], Gastón Ugalde, 2005.

Julián Apaza, Túpac Katari, nació en el ayllu Sullkavi de Ayo Ayo (La Paz) en 1750. De adolescente trabajó como sirviente en la parroquia de Ayo Ayo. Era un comerciante de coca y bayeta.

Los abusos que cometían la corona española y los encomenderos en contra de los indígenas junto al aumento de tributos fueron la causa del levantamiento indígena. Se realizaron dos cercos a la ciudad de La Paz entre marzo y octubre de 1781, causando hambruna en la ciudad. Fue capturado a traición por el ejército español y descuartizado en Peñas el 15 de noviembre de 1781. Junto a él lucharon su esposa Bartolina Sisa, su hermana Gregoria Apaza y Andrés Túpac Amaru, quienes también organizaron el levantamiento en la localidad de Sorata.

Tras su muerte, su cabeza fue colocada en la horca de la plaza de K'illi - K'illi, su mano derecha colocada en una picota fue enviada a su pueblo Ayo Ayo; la mano izquierda al pueblo de Achacachi, la pierna derecha a los Yungas y la otra a Caquiaviri, como muestra del castigo a los insurrectos. Sus últimas palabras fueron: «*Yo muero, pero después de mí, miles se levantarán*».

Levantamiento de Tomás Katari

Tomás Katari, cacique de Macha, viajó a Potosí y Chuquisaca para reclamar el aumento del tributo sobre las tierras de origen y como no fue escuchado por las autoridades viajó a Buenos Aires. Allí se entrevistó con el virrey José Vértiz, quien le otorgó una recomendación para ser atendido. El fiscal de la audiencia José Castillo pidió un informe al corregidor de Chayanta que justificara el aumento de los tributos, pero este desprestigió y humilló a Katari.

El 24 de agosto de 1780, en Pocoata (Potosí), se consumó la rebelión. Los indígenas detuvieron al corregidor y a otros españoles y los condujeron al pueblo de Macha.

Katari fue considerado indio «alzado» y por orden de la Audiencia fue apresado. El 15 de enero de 1781 en la cuesta de Chataquila; lo maniataron y arrojaron al precipicio.

Sublevaciones y levantamientos criollos

Las rebeliones y levantamientos protagonizadas por criollos y mestizos también sumaron a la crisis colonial. Entre las causas que motivaron aquellas sublevaciones se encuentran la desigualdad y discriminación a la que varios habitantes se veían expuestos porque no eran considerados ciudadanos españoles y no podían obtener determinados privilegios, además había constantes luchas por el poder. Al igual que los levantamientos indígenas, estos actos fueron combatidos por el ejército realista español y sus estructuras sociales. Sin embargo, con el paso de los años, los ideales del autogobierno fueron nutriendo varios movimientos que asumieron la lucha de guerrillas como estrategia miliciana. La lucha por la independencia en el Alto Perú duró desde 1809 hasta 1825.

A continuación, se describen las principales rebeliones en el Alto Perú.

Sublevaciones en Chuquisaca

Las sublevaciones en la, entonces ciudad de La Plata, son consideradas un precursor clave de los eventos que llevarían a la independencia de Bolivia y otros países sudamericanos.

Las sublevaciones en Chuquisaca ocurrieron en el contexto de los cambios políticos y sociales que atravesaba Europa, además de las sublevaciones indígenas, fomentaron las ideas de libertad e independencia. Algunos de los hechos más destacados de los siguientes años fueron:

1809: Del 25 al 26 de mayo de 1809 un grupo de patriotas chuquisaqueños, liderados por Juan José Castelli, un líder revolucionario argentino,

intentaron tomar el control de la ciudad de La Plata porque Ramón García Pizarro, presidente de esta ciudad, temiendo una insurrección, hizo tomar prisionero a Jaime de Zudánez, quién no aceptaba las pretensiones de Carlota Joaquina de Borbón, quien quería usurpar los dominios de su hermano Fernando VII, para formar en América un imperio independiente. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos, la revuelta de Castelli fue sofocada por las autoridades realistas y Castelli tuvo que retirarse pues incluso se emitió un documento para frenar el desorden.

Jaime Zudañez y la revolución [Imagen ilustrativa], 1809, https://revistaeltranvia.com.ar/

1811: En el segundo semestre de ese año, las autoridades españolas sometieron La Plata y Potosí y algunas columnas realistas se dirigieron hacia el sur con intención de penetrar en las provincias del actual norte argentino. No obstante, la situación en la zona no estaba resuelta, pues a pesar de que las fuerzas realistas parecían recuperar terreno, los focos de rebelión se multiplicaban a pesar de la huida casi vergonzosa del Ejército Auxiliar. Fue en este momento cuando aparecieron los caudillos locales comandando grupos integrados por indígenas o mestizos que atacaban a las fuerzas realistas o se negaban a abastecerlas.

Uno de los principales personajes de la revolución en Chuquisaca fue Jaime de Zudáñez, quien, junto a Juan Antonio Álvarez de Arenales, Manuel Zudáñez, José Bernardo Monteagudo, José Joaquín de Lemoine, José Mariano Serrano, y varios otros, impulsaron la independencia de Chuquisaca y Bolivia.

La campaña de emancipación duró 15 años alcanzando su objetivo el 6 de agosto de 1825, en la Casa de la Libertad (antes Sala Mayor o Aula Magna de la Universidad Pontifica de «San Francisco Xavier»), con la firma del Acta de la Independencia.

Pedro Domingo Murillo [Ilustración], periódico La Razón.

Sublevaciones en La Paz

Tras la Revolución de Chuquisaca, el 25 de mayo de 1809, varios de los líderes trasmitieron este movimiento a otras ciudades para propagar la idea independentista. Uno de estos líderes fue Mariano Michel Mercado, quien fue importante para que Pedro Domingo Murillo, junto a un grupo de personajes

como el cura Antonio Medina, Juan Pedro de Indaburo, Basilio Catacora, Juan Bautista Sagárnaga, Gregorio Lanza, Tiburcio León de la Barra, Joaquín de la Riva entre otros, decidieran organizar un levantamiento miliciano y derrocar a los dirigentes españoles.

El 16 de julio de ese 1809, Murillo decidió usar como excusa las fiestas de la Virgen del Carmen para tomar el cuartel real español, coger las armas y expulsar al gobernador Tadeo Dávila. El 27 de julio convocaron a la Junta tuitiva, cuya presidencia y jefatura de las tropas se encomendó a Domingo Murillo.

Pedro Domingo Murillo murió ahorcado junto a sus compañeros, pero momentos antes pronunció una histórica frase: «Compatriotas; yo muero, pero la tea que dejo encendida nadie la podrá apagar».

Sublevaciones en Cochabamba

En 1730 comenzó una primera rebelión porque corrió el rumor de que los mestizos serían clasificados como indios y obligados a pagar los mismos tributos. Este rumor fue difundido por el alcalde de la Villa de Oropeza y provocó un estado de agitación entre la población.

Cuando el juez revisitador Manuel Venero llegó a la zona para empadronar a los mestizos, se encontró con la población en estado de agitación y tuvo que pedir ayuda a Cochabamba. En respuesta, llegó una milicia local para ayudarlo. Sin embargo, aprovechando la ausencia de la fuerza pública en la ciudad, los mestizos, junto con indios, criollos y algunos religiosos de Cochabamba, se reunieron en el cerro de San Sebastián y se rebelaron bajo el liderazgo de Alejo Calatayud.

En 1810, en el contexto de las tensiones y los movimientos independentistas, la ciudad de Cochabamba se unió a la ola de agitación del continente. El 14 de septiembre de 1810, un grupo de rebeldes liderados por Esteban Arze, desconoció la autoridad colonial española.

Monumento a Alejo Calatayud en la ciudad de Cochabamba [Fotografía], https://www.opinion.com.bo/

Esteban Arze fue una figura clave en la lucha por la independencia en Cochabamba, Bolivia. En septiembre de 1810, Arze había sido destacado para reclutar y organizar grupos de apoyo en Cliza. Llegó a Cochabamba con

una numerosa fuerza de caballería cuando la situación ya había sido controlada en la villa.

Sublevaciones en Santa Cruz

A partir de 1810 se produjeron levantamientos y movimientos independentistas en Santa Cruz de la Sierra, inspirados por los eventos revolucionarios en otras partes de América Latina.

Uno de los líderes prominentes de estos movimientos fue Ignacio Warnes, quien organizó la resistencia contra las autoridades coloniales y luchó por la independencia.

Monumento a Ignacio Warnes en la ciudad de Santa Cruz [Fotografía], https://www. hoybolivia.com/

Entre las conflagraciones que se libraron liberaron, destaca la batalla de Santa Bárbara, de octubre de 1815 en la actual región de Chiquitos.

En esta Batalla, Ignacio Warnes junto con una gran cantidad de indígenas, se enfrentó al ejército realista.

Otra sublevación importante en Santa Cruz, fue, la batalla de La Florida, el 25 de mayo de 1814 en la comunidad del mismo nombre, en la actual provincia Cordillera. La victoria en esta batalla fue vital para reafirmar la unidad de las provincias en la lucha por la independencia.

Otro levantamiento importante, fue el de la batalla del Pari que tuvo lugar en noviembre de 1816. En esta, las fuerzas independentistas, lideradas por Ignacio Warnes, enfrentaron a las fuerzas realistas españolas. A pesar de la inferioridad numérica, las fuerzas independentistas lograron una victoria, capturaron a las, autoridades coloniales y consolidaron el control sobre la región.

Sublevaciones en Oruro

La primera sublevación registrada en Oruro se dio en febrero de 1781, bajo el mando de Sebastián Pagador. Aunque fue reprimida, sentó las bases para el posterior levantamiento de Túpac Katari.

Grito libertario de Sebastián Pagador en Oruro [Ilustración], https://gamo.gob.bo/

A pesar del liderazgo de Sebastián Pagador, la insurrección de 1781 fue un levantamiento generalizado de los indígenas, principalmente de Chayanta y Tinta, como respuesta a los abusos de las autoridades coloniales y los conflictos externos en los que estaban envueltas las monarquías

peninsulares. Este levantamiento fue impulsado por líderes indígenas como Tomás Katari, quien luchó contra el cacique impostor Blas Bernal en Chayanta, debido al cobro fraudulento y excesivo de tributos.

La sublevación no se limitó a eliminar al máximo representante del mal gobierno. Su objetivo político se amplió, paulatinamente, hacia un profundo antieuropeismo. Los rebeldes dirigieron sus ataques contra españoles europeos o criollos y también contra los mestizos.

Más adelante, en 1809, en el contexto de los movimientos independistas, los pobladores de Oruro se rebelaron contra el dominio español y proclamaron la independencia de la Audiencia de Charcas, a la que pertenecía Oruro. Sin embargo, esta insurgencia fue finalmente reprimida por las fuerzas realistas.

Sublevaciones en Potosí

La batalla de Suipacha que se libró al sur de la entonces provincia de Potosí, confrontó a las fuerzas realistas del Alto Perú y las fuerzas rebeldes provenientes de la provincia de La Plata, la lucha ocurrió el 7 de noviembre de 1810. La victoria en la batalla de Suipacha fue decisiva para las fuerzas revolucionarias. Los realistas fueron derrotados y las ciudades de Potosí y Chuquisaca liberadas del control español.

Batalla de Suipacha del 7 de noviembre [Imagen], 1810, https://www.tupiza.boliviapopular. com/

Periodo republicano

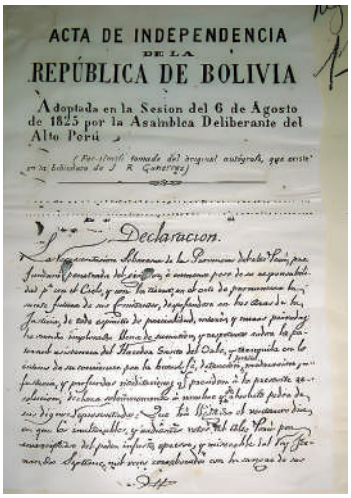
La historia republicana comienza luego de que terminan todas las batallas independentistas que se habían combatido en contra del ejército realista del Alto Perú. En este periodo arranca un proceso de construcción de una República independiente del poder político y militar de la corona española.

Creación de la República de Bolivia

Día de la independencia (6 de agosto 1825)

En diciembre de 1824 se libró la batalla de Ayacucho en territorio peruano, el ejército libertador de Simón Bolívar derrotó al ejercito realista. En el Alto Perú la última batalla se libró en el río Tumusla, contra una reducción

de las tropas realistas el 1 de abril de 1825, consagrando de esta manera la libertad de Sudamérica luego de varios años de lucha contra la corona española buscando crear la Gran Colombia como proyecto emancipador. Sin embargo, los intereses locales hicieron que se vayan conformando distintos países en lugar de una sola nación. Así surgieron Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú.


ACTA DE INDEPENDENCIA
DE LA
REPÚBLICA DE BOLIVIA
Adoptada en la Sesion del 6 de Agosto de 1825 por la Asamblea Deliberante del Alto Perú

Declaracion.

Acta de Independencia – Bolivia [Fotografía], Gobierno Autónomo Municipal de Sucre.

Luego de que el sistema colonial español entrara en crisis y se derrumbara, Antonio José de Sucre, mediante el decreto del 9 de febrero de 1825, aprobado por el libertador Simón Bolívar, convocó a la elección de diputados por las provincias del Alto Perú para la participación en la Asamblea Deliberante que debía definir el rumbo para la nueva República:

a. La nueva República se podría anexar a la Argentina porque la Real Audiencia de Charcas perteneció al Virreinato de La Plata.

b. La nueva República se podría anexar al Perú, por haber estado sujeta al Virreinato del Perú.

c. La nueva República debía contar con su propia autonomía de gobierno, por lo que no debía anexarse a ninguna otra República. Esta propuesta es la que obtuvo la mayoría de los votos.

La Asamblea Deliberante del Alto Perú, reunida en Chuquisaca, y después de meses de discusión, erigió un Estado Soberano e Independiente el 6 de agosto de 1825 denominando al nuevo país **República de Bolívar** en homenaje a su libertador; meses después se cambiará el nombre a **República de Bolivia**.

Acta de la Independencia que define el nacimiento de una nueva República con cinco provincias: Chuquisaca, Cochabamba, Santa Cruz, Potosí y La Paz.

La declaración de independencia de Bolivia estableció una forma de gobierno republicana, unitaria y democrática representativa.

- República porque el Estado estaba formado por todos los habitantes del territorio nacional.
- Unitaria porque un solo gobierno central tiene la potestad para regir las instituciones, designar a las autoridades y dirigir las relaciones internacionales.

- Democrática representativa porque gobierna a través de unos representantes elegidos.

La conducción de los pasos más importantes de la fundación de la República estuvo a cargo del Mariscal Antonio José de Sucre. A su llegada, Simón Bolívar asumió como presidente de la República, hasta diciembre de 1825, cuando delegó a Sucre la presidencia.

Antonio José de Sucre, quien asumió la presidencia constitucional de Bolivia en octubre de 1826, enfrentó graves dificultades económicas debido a los años de guerra. Su primera medida fue establecer comités o juntas en La Paz, Oruro y Cochabamba con la función de proporcionar nombres de personas honorables para que ocupen cargos públicos.

Creó ministerios importantes como el de finanzas y de guerra. Pese a esos intentos, no se logró proporcionar los recursos suficientes para hacer frente a las grandes necesidades del país. Luego acometió la reforma tributaria con la finalidad de recaudar dinero para el funcionamiento del nuevo Estado. Ante la crisis económica realizó varios ajustes económicos, entre ellos con la Iglesia Católica, mediante ley del 1 de enero de 1827 obligó a la Iglesia a entregar al tesoro público el control del diezmo. Asimismo, redujo los conventos, suprimió cofradías y las fiestas patronales; confiscó y puso en venta las propiedades de los monasterios y de las grandes extensiones de tierra que poseían en el ámbito rural. Esos dineros debían ser invertidos en caminos, escuelas y otros trabajos públicos.

Suprimió la mita y abolió los tributos indígenas. Atacó los monopolios reales y la industria tabacalera. Abolió las Alcabalas o impuestos a las ventas. Todos los impuestos dispersos fueron sustituidos por un impuesto único directo sobre la propiedad urbana y rural y los ingresos personales. Estas últimas medidas tuvieron que ser abandonadas, debido a la oposición de sectores urbanos que nunca habían pagado impuestos y que, además, no querían considerar como iguales a los indígenas.

Reorganizó la industria minera. Nacionalizó todas las minas abandonadas e invitó a empresarios extranjeros en busca de capitales necesarios para su reactivación. Sin embargo, el derrumbe del mercado londinense impidió la inversión británica. Tuvo éxito en el renacimiento de la Casa de la Moneda y el Banco de San Carlos, instituciones que se hicieron cargo de la acuñación de la moneda. También impulsó la reforma educativa con limitados éxitos. (Coordinadora de la Historia. 2015. Bolivia, su historia).

Andrés de Santa Cruz y la Confederación Perú-Boliviana

La iniciativa de crear una confederación entre los países de Perú y Bolivia estuvo a cargo del Mariscal Andrés de Santa Cruz y Calahumana, quien asumió la presidencia de Bolivia desde 1829 a 1839.

Siendo presidente, se propuso dos objetivos: consolidar y fortalecer el país, y hacer posible la confederación entre Bolivia y Perú.

Durante su gobierno se dictaron dos constituciones, la de 1831 y la de 1834 sustituyeron la aprobada en 1826 por el Libertador. Creó el código civil, penal, de procedimientos, mercantil y de minería.

En su gobierno se creó también la primera universidad en tiempo de la República, la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz (1831) y luego la Universidad Mayor de San Simón de Cochabamba (1832).

El proyecto de la Confederación Perú-Boliviana, impulsó la unión territorial y militar entre ambas naciones con el propósito de fortalecerlas. Esta confederación se creó el 28 de octubre de 1836 y en abril de 1837 en la provincia de Tacna que pertenecía a Perú se establece su "Ley Fundamental". Ese mismo año, el ejército de la confederación Perú-Boliviana enfrentó al ejército de la confederación Perú-Boliviana enfrentó al ejército de la Confederación Argentina, disputando los territorios de Tarija, Jujuy y el norte de Salta. La victoria se la llevó el ejército de la confederación Perú-Boliviana que más adelante oficializó la pertenencia de Tarija a Bolivia.

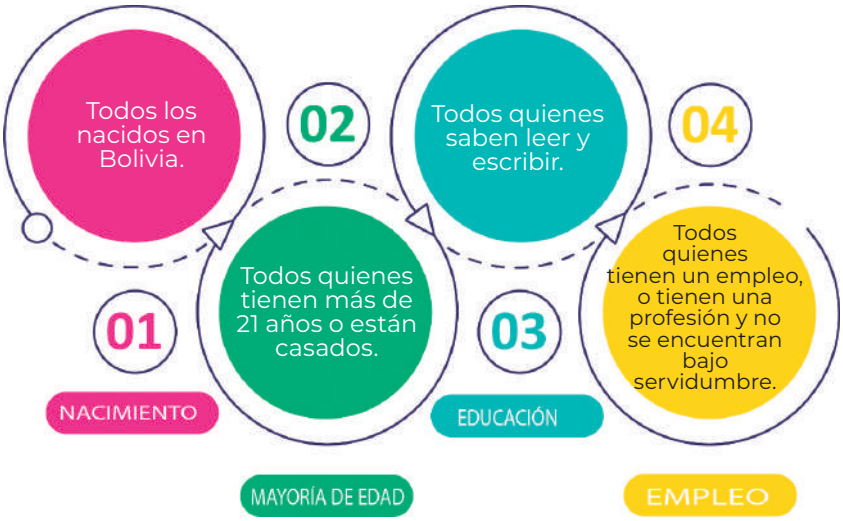
Una segunda batalla se disputó en territorio peruano contra el ejército denominado «restaurador» organizado por la élite peruana contraria e intereses chilenos, que estaba en contra de la unión de Bolivia y Perú. Esta batalla se extendió entre 1838 y 1839. La derrota del ejército de la Confederación significó su desintegración, con lo que también el Mariscal Andrés de Santa Cruz fue exiliado a Ecuador y luego a Francia donde murió.

Gobiernos militares

Desde la fundación de la República, en 1825, hasta 1909, los gobernantes que condujeron Bolivia se caracterizaron por ser militares.

Varias de las cargas tributarias que la colonia había impuesto a los indígenas, la nueva República los mantuvo. Por ejemplo, los indígenas

¿QUIÉNES ERAN CONSIDERADOS CIUDADANOS SEGÚN LA CPE DE 1825?



no eran considerados ciudadanos y no tenían derecho a la educación, a la propiedad, a participar de cuestiones de decisión política y varios otros derechos que estaban reservados solamente para los mestizos y criollos.

Los presidentes de Bolivia entre 1825 y 1899 son los siguientes:

Nro.	PRESIDENTE	INICIO DE GOBIERNO	FIN DE GOBIERNO
1	Simón Bolívar Palacios	6 de agosto de 1825	29 de diciembre de 1825
2	Antonio José de Sucre	29 diciembre de 1825	18 de abril de 1828
3	José María Pérez de Urdininea	18 de abril de 1828	2 de agosto de 1828
4	José Miguel de Velasco	2 de agosto de 1828	18 de diciembre de 1828
5	Pedro Blanco Soto	18 de diciembre de 1828	1 de enero de 1829
6	José Miguel de Velasco	1 de enero de 1829	24 de mayo de 1829
7	Andrés de Santa Cruz	24 de mayo de 1829	20 de febrero de 1839
8	José Miguel de Velasco	22 de febrero de 1839	10 de junio de 1841
9	Sebastián Ágreda	10 de junio de 1841	9 de julio de 1841
10	Mariano Enrique Calvo	9 de julio de 1841	22 de septiembre de 1841
11	José Ballivián Segurola	27 de septiembre de 1841	23 de diciembre de 1847
12	Eusebio Guilarte Mole	23 de diciembre de 1847	2 de enero de 1848
13	José Miguel de Velasco	18 de enero de 1848	6 de diciembre de 1848
14	Manuel Isidoro Belzu	6 de diciembre de 1848	15 de agosto de 1855
15	Jorge Córdova	15 de agosto de 1855	9 de septiembre de 1857

Nro.	PRESIDENTE	INICIO DE GOBIERNO	FIN DE GOBIERNO
16	José María Linares	9 de septiembre de 1857	14 de enero de 1861
17	José María Achá	14 de enero de 1861	28 de diciembre de 1864
18	Mariano Melgarejo Valencia	28 de diciembre de 1864	15 de enero de 1871
19	Agustín Morales Hernández	15 de enero de 1871	27 de noviembre de 1872
20	Tomás Frías Ametller	28 de noviembre de 1872	9 de mayo de 1873
21	Adolfo Ballivián Coll	9 de mayo de 1873	31 de enero de 1874
22	Tomás Frías Ametller	31 de enero de 1874	4 de mayo de 1876
23	Hilarión Daza Grosellé	4 de mayo de 1876	28 de diciembre de 1879
24	Narciso Campero Leyes	19 de enero de 1880	4 de septiembre de 1884
25	Gregorio Pacheco Leyes	4 de septiembre de 1884	15 de agosto de 1888
26	Aniceto Arce Ruiz	15 de agosto de 1888	11 de agosto de 1892
27	Mariano Baptista Caserta	11 de agosto de 1892	19 de agosto de 1896
28	Severo Fernández Alonso	19 de agosto de 1896	12 de abril de 1899

Durante la época republicana del siglo XIX en Bolivia, las causales para el cambio de un presidente fueron variadas, desde el derrocamiento, la muerte o asesinato y, en menor medida, un proceso electoral. Por estos motivos en algunos casos se dio el caso de tener sede vacante lo que significa que hubo algunos días en los que nadie gobernó la República por algunos días.

Conflictos territoriales de la República de Bolivia

La organización política de virreinatos, durante la colonia española establecía algunos márgenes territoriales en sus diferentes dominios. Sin embargo, muchos registros documentados no eran lo suficientemente precisos acerca de los límites territoriales. Sumado a ello, las guerras independentistas de principios del siglo XIX ocuparon territorios ajenos, voluntaria o involuntariamente, alterando los posibles límites territoriales entre las nuevas repúblicas.

Producto de esta situación, los conflictos y disputas por territorio, entre varios países, fueron frecuentes durante los siglos XIX y XX. Bolivia nació a la vida republicana con una extensión de 2.363.769 km^2. Los conflictos territoriales en los que Bolivia se vio involucrada son los siguientes:

AÑO	PAÍSES INVOLUCRADOS	CAUSAS	SUPERFICIE EN DISPUTA
1837-1838	Confederación Perú-Bolivia contra Argentina	Conflicto Bélico y diplomático	170.758 km^2
1899-1903	Brasil – Bolivia	Guerra y conflictos diplomáticos	490.430 km^2

1879-1884	Chile – Bolivia	Guerra	120.000 km^2
1909	Perú – Bolivia	Conflicto diplomático	250.000 km^2
1932-1935	Paraguay – Bolivia	Guerra	234.000 km^2

Actualmente tenemos un territorio de 1.098.581 km^2.

Principales conflictos territoriales

- **1838 – anexión de Tarija.** Tarija, era parte de Argentina, bajo el argumento de que aquel territorio formaba parte del Virreinato de La Plata que se había creado en 1776. La creación de este virreinato supuso la desmembración de varios territorios que, anteriormente, pertenecían al Virreinato de Lima, entre los que se encontraba la actual Tarija.

  Como es evidente, entre la creación del Virreinato de La Plata en 1776 y el inicio de los levantamientos independentistas en 1809, no hubo mucho tiempo para consolidar las nuevas delimitaciones territoriales entre el Virreinato de Lima y el de La Plata, por lo que después de las proclamas de independencia de Bolivia y Argentina, varios territorios entraron en conflicto de pertenencia, entre ellos: Salta, Jujuy y Tarija.

  En 1838, bajo el gobierno del Mariscal Andrés de Santa Cruz, el poder militar de la Confederación Perú Boliviana, al mando del general Otto Philipp Braun, ocupó las provincias argentinas obligando una salida diplomática, tras la cual, Tarija fue reconocida como una provincia perteneciente a Bolivia.

  Después de este enfrentamiento bélico entre 1837 y 1838 que concluyó con la anexión de Tarija a la República de Bolivia, el resto de los límites territoriales entre Bolivia y Argentina fueron resueltos mediante tratados diplomáticos entre ambos países.

- **1879 Guerra del Pacífico.** Al independizarse Bolivia, la región del Litoral, en la costa del Pacífico, de la Audiencia de Charcas pasó a jurisdicción del departamento de Potosí, como principales poblaciones estaban Antofagasta, Calama, Cobija, Tocopilla y Mejillones. Durante muchos años, la región del Litoral boliviano estuvo ocupada por compañías salitreras que pertenecían a empresarios británicos y chilenos. En su ocupación, estas empresas explotaban y comercializaban el guano y salitre para comercializarlos en mercados europeos a un costo que generaba importantes ganancias. Sin embargo, estas empresas no pagaban impuestos a Bolivia, por lo que en 1878 el gobierno del presidente Hilarión Daza decidió que por cada quintal de salitre exportado de los paralelos 23 y 24, las compañías debían pagar 10 centavos de impuesto. Esta decisión fue asumida por la crítica situación económica de Bolivia, afectada por las malas

administraciones y una fuerte sequía.

Monumento a Eduardo Abaroa en la ciudad de La Paz [Fotografía].

Esta decisión no fue del agrado de los empresarios chilenos y británicos que reaccionaron de manera inmediata acudiendo ante el gobierno chileno. En este contexto, el 14 de febrero de 1879, Chile inició una ocupación militar y ataque no anunciado al Litoral boliviano. El 23 de marzo se produjo el primer enfrentamiento armado de la Guerra del Pacífico entre las tropas militares chilenas y la defensa civil boliviana en las cercanías de Calama. El boliviano Eduardo Abaroa opuso resistencia junto al grupo de civiles y murió en la contienda, conocida como batalla de Topater.

La derrota de Bolivia se debió a diversos factores. Por un lado, el Litoral se encontraba distante del centro político y militar de la joven República de Bolivia, por lo que la capacidad de reacción y defensa de aquel territorio resultó difícil de sostener. Por otro lado, todo el impulso militar chileno estuvo apoyado y financiado por las grandes compañías británicas y chilenas que defendían sus intereses, en el marco de la política expansionista del gobierno de Chile.

La guerra también involucró al Perú, por el pacto secreto con Bolivia, que de igual forma perdió una parte de su territorio, pero nada comparable con la pérdida boliviana del acceso al océano Pacífico. Pese a los intentos de unificar esfuerzos entre Bolivia y Perú para hacer frente a Chile, la ocupación de Lima y los saqueos que soportaron por dos años concluyó cuando el Perú, de manera unilateral, negoció y firmó un tratado de paz, el 20 de octubre de 1883, con Chile y dejó a Bolivia sola en el conflicto. Meses más tarde el 4 de abril de 1884 también se vio obligada a firmar una tregua, ya que el país estaba en riesgo de que Chile invadiera y tomara más territorio del que ya se había anexado.

La guerra del Pacífico concluyó con la firma del Tratado de 1904 por el que Chile se comprometió a compensar las pérdidas territoriales de Bolivia. Entre estas compensaciones figuraba: la construcción de una línea ferroviaria entre Arica y La Paz, el libre tránsito comercial por el territorio chileno y puertos del Pacífico o la posibilidad de que Bolivia pueda construir agencias aduaneras en puertos designados, para garantizar el comercio nacional. Varios de aquellos compromisos

no fueron cumplidos en su totalidad. La pérdida territorial de Bolivia fue irreparable porque el enclaustramiento provocó innumerables desventajas económicas y políticas para el desarrollo del país.

Entre los relatos de la Guerra del Pacífico destacan las acciones heroicas de los niños Genoveva Ríos y Juancito Pinto. En la invasión a Antofagasta (14 de febrero de 1879), Genoveva Ríos de 14 años, rescató la bandera boliviana de la intendencia policial antes de que el ejército chileno se apoderara recinto, como había ocurrido en la Prefectura, y mellara nuestros símbolos patrios. El niño Juan Pinto, de 12 años, fue tambor de órdenes del regimiento Colorados de Bolivia en la batalla del Alto de la Alianza (26 de mayo de 1880) que enfrentó a los ejércitos combinados de Perú y Bolivia contra el ejército de Chile, de mayor número y mejor equipado, en Tacna (Perú). Juancito Pinto, ante la muerte de los soldados bolivianos, cambió su tambor por un fusil y luchó hasta fallecer en el campo de batalla.

Bolivia nunca renunció ni renunciará a su derecho a una salida soberana al mar, ya que esta fue una cualidad con la que nació a la vida republicana. Por este motivo, la Constitución Política del Estado, en sus artículos 267 y 268 declara su derecho irrenunciable e imprescriptible de un acceso soberano al océano Pacífico.

- **1903–Guerra del Acre.** La guerra del Acre tuvo un factor clave de disputa: la producción de goma a partir del árbol de siringa. La producción de esta importante materia prima había incrementado a finales del siglo XIX y principios del siglo XX por su uso mundial en la producción de caucho. Uno de los empresarios que impulsó significativamente su explotación en Bolivia fue Nicolás Suárez. El presidente boliviano a quien le tocó enfrentar esta guerra fue José Manuel Pando.

Monumento a Bruno Racua en la ciudad de Cobija [Imagen], https://www. soldepando.com/

En 1899 el territorio del Acre ya se encontraba disminuido a causa de los tratados de 1867 y 1897 que habían cedido gran parte de territorio boliviano al Brasil. Sumado a esta situación, la poca presencia de la población y entidades bolivianas, alentó a que colonizadores brasileños ocuparan el Acre. Cuando en 1899, el gobierno pretendió retomar el control de aquellos territorios, lo hizo a través de un control aduanero que pretendía recaudar los derechos de aduana de la exportación de la goma. La mayoría de los colonizadores brasileños, decidió declarar al Acre como república independiente, proclamando a Luis Gálvez como su presidente.

En 1900 comenzaron las acciones bélicas para recuperar el control del Acre, luego de que el ejército boliviano tardara meses en llegar al distante lugar, librando batallas en Cajueiro, Riosinho, Puerto Acre, Bague. Mientras tanto, el gobierno brasileño declaró a la región, en litigio.

En 1901, Bolivia pretendió concesionar el territorio a la empresa «The Bolivian Sindicate», sin embargo esta medida no fue bien vista por Perú y Brasil y los vecinos obligaron a Bolivia a retroceder. Finalmente, en 1903, Bolivia se vio obligada a ceder el territorio del Acre debido a que el ejército militar de Brasil avanzaba hacia la actual ciudad de Cobija. El indígena tacana Bruno Racua fue quien defendió, con arcos y flechas, territorio boliviano de la incursión de los militares brasileños en la batalla de Bahía.

- **1932 – 1935 Guerra del Chaco.** El conflicto de la guerra del Chaco sucedió en medio de una profunda depresión y crisis económica global que había afectado los ingresos económicos del país, por los bajos precios del estaño. En este contexto económico, el entonces presidente de Bolivia Daniel Salamanca asumió medidas políticas y económicas que involucraron la toma del control por parte del Gobierno de diferentes fuentes de ingresos, como la producción petrolera en el Chaco boliviano.

Soldados bolivianos durante la guerra del Chaco [Imagen], Historia fotográfica, Guerra del Chaco, 1932-1936.

Las medidas que tomó el presidente Salamanca en 1932, involucraron el fortalecimiento militar y la toma de control de los yacimientos de explotación hidrocarburífera. Estas acciones fueron interpretadas como medidas el gobierno paraguayo. La medida final, apoyada por algunos sectores del gobierno, era la nacionalización de la Standard Oíl, empresa que se encontraba instalada en el Chaco boliviano, explotaba recursos hidrocarburíferos sin dejar muchas ganancias al país que, también, estaba afectado por la crisis económica.

La guerra del Chaco enfrentó a Bolivia con Paraguay entre 1932 y 1935. En este periodo, Bolivia perdió una importante facción de territorio, pero conservó el territorio chaqueño distribuido entre Tarija, Santa Cruz y Chuquisaca. Las principales batallas fueron las de Cañada Strongest, Fortín Boquerón, Alihuatá, Namawa, entre otras.

El impacto más profundo, para el país, fue a nivel social, pues durante esta guerra muchos bolivianos se conocieron y supieron que en el país convivían muchas identidades culturales y varios pueblos diferentes unos de otros. No todos los combatientes hablaban castellano, algunos se comunicaban con aimara, otros quechua, y otros guaraní. Esta experiencia repercutiría, más adelante, en la construcción del nacionalismo boliviano.

Levantamientos indígenas

En el período republicano, ocurrieron diferentes levantamientos indígenas en contra la desintegración de las comunidades y la individualización y venta de la tierra.

Apiaguaiki Tumpa y la batalla de Kuruyuki (1892)

Este conflicto se originó por a la presión de los colonizadores criollos, quienes querían impedir la fundación de nuevas misiones y el constante hostigamiento a los indígenas guaraníes, para capturarlos y esclavizarlos en haciendas, con el fin de tener mano de obra gratuita.

ApiaguaiKy Tumpa [Ilustración], https://profediegoweb.wordpress.com

El 28 enero de 1892, los guaraníes, liderados por Apiaguaiki Tumpa se levantaron en las inmediaciones de Cuevo, Santa Cruz, para luchar contra estas injusticias.

La respuesta del gobierno de entonces y de los hacendados fue enviar al ejército para una represión que desencadenó una masacre histórica, la confiscación de las tierras indígenas y la derrota de los guaraníes, un extremo que ni incas ni españoles consiguieron a su tiempo.

Este evento, junto con el proceso de migraciones hacia Argentina y el impacto de las epidemias que azotaron la región, marcó el fin de una era para los indígenas y el inicio de su condición de peones.

Apiaguaiki Tumpa fue torturado y posteriormente asesinado, atado a un poste.

Zárate Willka y la rebelión indígena (1899)

La rebelión indígena liderada por Pablo Zárate, llamado Willka luchó contra la ley de exvinculación de tierras que desde 1874 había empezado a quitarles sus tierras colectivas para individualizarlas y comercializarlas en favor del Estado, sectores oligarcas y hacendados.

Zárate Willka [Imagen], https://cronistaslatinoamericanos.com

Zarate Willka participó de la Guerra federal de 1899 con el propósito de incorporar su lucha en aquella coyuntura que vivió la República.

Willka organizó su ejército aymara en cuatro meses, logrando el levantamiento de los «come cocas o pico verdes». Su lucha se centró en la «restitución de tierras comunales usurpadas, contra la agresión del criollaje latifundista, el desconocimiento de la autoridad impuesta y la constitución de un gobierno indio autónomo».

A pesar de la valiente lucha, la rebelión fue reprimida por las fuerzas gubernamentales. Zárate Willka fue capturado y ejecutado en 1903 en circunstancias que aún no están claras. A pesar de su derrota, su legado perduró como un símbolo de la lucha indígena.

Etapa liberal

La etapa liberal de la república inicia a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, está marcada por el cambio del centro político de la república, de Sucre a La Paz. A diferencia de la etapa conservadora, durante la etapa liberal el país se abre al escenario internacional y a diferentes posibilidades de desarrollo en los ámbitos económico, social y educativo.

Guerra Federal de 1899

Conocida también como la Guerra Civil de 1899, la Guerra Federal estuvo motivada por el desencuentro entre los seguidores del partido liberal y los seguidores del partido conservador, sumándose también los malestares de las comunidades indígenas.

Grupo de campesinos liderados por Zárate Willka [Imagen], 1899, https://picryl.com

Los indígenas no tenían derecho a la propiedad privada y las únicas tierras que tenían estaban siendo arrebatadas por el gobierno, que en 1874 había promulgado la Ley de Exvinculación que los privaba de la propiedad comunitaria de sus tierras.

El partido liberal criticaba la sociedad aristocrática y oligarca que había fomentado el periodo conservador. Esta sociedad era profundamente racista y clasista bajo el pretexto de preservar la república.

Los liberales alentaban el federalismo y la descentralización y prometieron a los indígenas la derogación de aquella ley de exvinculación de tierras, pero aquello no sucedió.

El detonante para la guerra fue la Ley de Radicatoria del 14 de noviembre de 1898, en la que los conservadores pretendían consolidar como sede de todos los poderes de la República en la ciudad de Sucre (Ejecutivo, Legislativo y Judicial), a pesar de que varias operaciones políticas ya se desarrollaban con frecuencia en la ciudad de La Paz.

Ante esta situación, los liberales conformaron un Comité Federal y un ejército que declaró la revolución. Este movimiento sumó bastante apoyo y se desató una guerra civil que enfrentó a bolivianos.

La Guerra Civil se desarrolló principalmente entre las ciudades de Sucre y La Paz, pasando por los intermedios de Potosí y Oruro. Las masacres y ejecuciones fueron muy parecidas a las batallas por la independencia, ninguno de los bandos escatimó esfuerzos por vencer en esta guerra civil, que culminó el 10 de abril de 1899 en cercanías de la ciudad de Oruro;

el total de muertos fue de 117 hombre y 120 heridos. El triunfo fue de los liberales, por lo que el presidente Severo Fernández Alonso fue obligado a dimitir el 11 de abril de 1899 para luego marcharse hacia Chile. José Manuel Pando le sucedió en la presidencia.

Finalmente, después de la guerra, el federalismo no se consumó, manteniéndose el centralismo, tampoco se derogó la Ley de Exvinculación de tierras que afectaba a los indígenas. Lo que sí sucedió fue el traslado del poder legislativo y el poder ejecutivo a la ciudad de La Paz.

Educación

Luego de la Guerra federal, habiendo tomado la presidencia seguidores del partido liberal, el gobierno trató de retomar el control de la educación. Durante los gobiernos conservadores, la responsabilidad por la educación de los ciudadanos bolivianos había sido otorgada a iniciativas privadas. En esta nueva etapa, los gobernantes retoman dicha responsabilidad y, en 1909, fundan la primera escuela normal del país, bajo la dirección de una misión belga a cargo del pedagogo George Rouma.

Estudiantes en la Escuela Ayllu de Warisata - La Paz [Fotografía], Basilio Quispe Churata.

Posteriormente, el gobierno inició diferentes campañas orientadas a educar a los indígenas, el 2 de agosto de 1931 comenzó a funcionar la escuela ayllu de Warisata, en La Paz, gracias a la tesonera labor de Avelino Siñani líder comunal en Warisata, y Elizardo Pérez, maestro comprometido con la educación indigenal.

La educación “modernizadora”, asumida por el Estado, tuvo como propósito sacar al indio del campo, lo que significaba instruirlo para que formara parte de la ciudadanía y dejara de pensar como indígena. Sin embargo, este proyecto no tomó en cuenta que ellos ya tenían una propia forma de educación que no incluía la negación de su identidad, más al contrario, generaron una educación propia y pertinente, fortalecieron sus conocimientos para reclamar con mayor fuerza en contra de las injusticias y desigualdades a las que eran sometidos por el simple hecho de ser indígenas.

Debido al riesgo que significó la posibilidad de que los indígenas se instruyeran lo suficiente como para reclamar sus derechos, el gobierno decidió cerrar la escuela ayllu de Warisata, en 1940.

Gobiernos liberales

Los presidentes de la república de Bolivia, durante esta etapa liberal fueron los siguientes:

N°	PRESIDENTE	INICIO DE GOBIERNO	FIN DE GOBIERNO
1	José Manuel Pando	12 de abril 1899	14 de agosto de 1904
2	Ismael Montes	14 de agosto de 1904	12 de agosto 1909
3	Eliodoro Villazón	12 de agosto 1909	14 de agosto de 1913
4	Ismael Montes	14 de agosto de 1913	15 de agosto de 1917
5	José Gutiérrez Guerra	15 de agosto de 1917	12 de julio de 1920
6	Bautista Saavedra Mallea	13 de julio de 1920	3 de septiembre de 1925
7	Felipe Segundo Guzmán	3 de septiembre de 1925	10 de enero de 1926
8	Hernando Siles Reyes	10 de enero de 1926	28 de junio de 1930
9	Carlos Blanco Galindo	28 de junio de 1930	5 de marzo de 1931
10	Daniel Salamanca Urey	5 de marzo de 1931	1 de diciembre de 1934
11	José Luis Tejada Sorzano	1 de diciembre de 1934	16 de mayo de 1936
12	Germán Busch Becerra	16 de mayo de 1936	22 de mayo de 1936
13	David Toro Ruilova	22 de mayo de 1936	13 de julio de 1937
14	Germán Busch Becerra	13 de julio de 1937	23 de agosto de 1939
15	Carlos Quintanilla Quiroga	23 de agosto de 1939	15 de abril de 1940
16	Enrique Peñaranda del Castillo	15 de abril de 1940	20 de diciembre de 1943
17	Gualberto Villarroel López	20 de diciembre de 1943	21 de julio de 1946
18	Néstor Guillén Olmos	21 de julio de 1946	17 de agosto de 1946
19	Tomás Monje Gutiérrez	17 de agosto de 1946	10 de marzo de 1947
20	Enrique Hertzog Garaizábal	10 de marzo de 1947	24 de octubre de 1949
21	Mamerto Urriolagoitia Harriague	24 de octubre de 1949	16 de mayo de 1951
22	Hugo Ballivián Rojas	16 de mayo de 1951	11 de abril de 1952

Etapa del Nacionalismo Revolucionario (1952)

La Revolución nacional de 1952 fue la eclosión de diferentes factores sociales, políticos, ideológicos y de reivindicación que se fueron gestando desde inicios del siglo XX y, más propiamente, después de la guerra del Chaco que concluyó en 1935. Durante aquella conflagración bélica, Bolivia reconoció su condición de país diverso, en el que convivían, sectores medios y urbanos, aunque, al mismo tiempo, era un Estado dirigido

por una sola clase social y política, con hegemonía de la oligarquía minera, terrateniente, aristocrática y burguesa que pensaba en construir un solo tipo de país que beneficiara únicamente a una clase social: la suya.

La revolución [Fotografía de Mural], Miguel Alandia Pantoja, museo de la Revolución de la ciudad de La Paz.

La Revolución nacional, en términos de lucha miliciana contra el ejército oligárquico, se desarrolló entre el 9 y 11 de abril de 1952. Si bien la ciudad de La Paz fue el epicentro de la batalla revolucionaria, la lucha se llevó adelante en diversas ciudades del país. No hubo dueños exclusivos de esta revolución nacionalista. Entre las principales figuras políticas participaron; Hernán Siles Zuazo, quien asumió la conducción interina del país; Juan Lechín Oquendo, como dirigente de los mineros; y Víctor Paz Estenssoro, quien llegó a Bolivia del exilio para asumir la presidencia, como reconocimiento del triunfo el triunfo del MNR en las elecciones de 1951.

La victoria de la Revolución nacional puso en claro dos situaciones específicas: el hecho de que el modelo de país impulsado no estaba vigente y que existía la necesidad de construir una nación con identidad boliviana propia que tomara en cuenta a todas las identidades y realidades del país, en la que campesinos, mujeres, indígenas, obreros, sectores populares, formaran parte de la nación. En ese sentido, se generó el discurso del mestizaje y la monoculturalidad como proyecto de identidad nacional, al igual que en todos los países del continente, y que fue desarrollado en las siguientes décadas.

Producto de la Revolución nacional de 1952, el gobierno estableció varias reformas que pretendían hacer realidad estos propósitos:

- **Voto universal.** Se estableció que bolivianas y bolivianos mayores de 21 años podían votar. Este derecho ya no estaría privado solamente a varones letrados, propietarios y con fuentes de ingresos económicos propias, más bien fue un derecho conquistado para toda la ciudadanía.
- **Código de la Educación boliviana.** Determinó la democratización de la educación, todas las niñas y niños, inclusive quienes vivían en el campo, tenían derecho a la educación. Este derecho ya no sería reservado solo para los varones de familias acomodadas. Se planteó mejorar todos los niveles educativos, la infraestructura y la calidad de la enseñanza.
- **Reforma Agraria.** El 2 de agosto de 1953, el gobierno firma el Decreto Supremo de Reforma Agraria bajo el lema “La tierra es de quien la trabaja” para ejecutar el proyecto de redistribución de la propiedad de las tierras. Una de las primeras medidas, para aplicar esta norma,

fue la creación del Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA), el Instituto tenía la misión de terminar el latifundismo, propiedad de la tierra para un solo hacendado, quien también era dueño de campesinos e indígenas, quienes vivían en las propiedades en condición de servidumbre. Restituir las tierras comunitarias usurpadas a los indígenas, mejorar la productividad y comercialización de productos, conservar los recursos naturales y promover la migración interna, también eran metas previstas en esta reforma.

- **Nacionalización de las minas.** La minería boliviana estuvo concentrada en pocas manos privadas (Simón I. Patiño, Mauricio Hochschild, Carlos Víctor Aramayo, principalmente) y los trabajadores mineros lucharon por mejorar sus condiciones de vida paupérrimas. Tras la Revolución nacional, el gobierno nacionalizó los yacimientos mineros el 31 de octubre de 1952 y creó la Confederación Minera de Bolivia (Comibol).

Varios historiadores e investigadores coinciden en que la revolución de 1952 terminó gestando otra burguesía que no benefició a la clase obrera, campesina e indígena del país. El gobierno del MNR contribuyó a este fracaso al buscar beneficios para su propio partido y por intentar mantenerse en el poder a toda costa, incluso con una elección fraudulenta en 1964.

Gobiernos militares entre 1964 y 1980

El 4 de noviembre de 1964, el general René Barrientos Ortuño dio un golpe de Estado a Víctor Paz Estenssoro, cuyo partido ya enfrentaba problemas y desgaste internos y fue acusado de haber realizado fraude en las últimas elecciones, donde supuestamente ganó con más del 97% de los votos.

La toma violenta del poder, por Barrientos, estuvo influenciada por la doctrina de seguridad nacional, de Estados Unidos que adoctrinó a los ejércitos latinoamericanos, con el propósito de reprimir cualquier intensión de instaurar gobiernos socialistas o que beneficiarán a sectores obreros e indígenas. A pesar de que el nuevo presidente se apoyó en sectores rurales, con el pacto militar-campesino, y que prometió retomar las banderas de la revolución de abril, este gobierno incumplió esos acuerdos y atacó a los sectores productivos mineros, fabriles y campesinos que protestaban contra las medidas asumidas. En su gobierno estalló la Guerrilla de Ernesto “Che” Guevara que fue derrotada con ayuda de Estados Unidos. René Barrientos murió en un accidente de helicóptero en 1969.

Otro de los gobiernos militares dictatoriales, contrario a los movimientos sindicalistas y de izquierda fue el del coronel Hugo Banzer Suárez quien protagonizó un golpe de Estado el 21 de agosto de 1971, en contra de la gestión de Juan José Torrez y la Asamblea Popular. Banzer adoptó

continuas prácticas represivas contra sus adversarios políticos e intentó liquidar las fuertestradiciones sindicalistas a través de persecuciones, encarcelamientos, asesinatos, torturas, desapariciones y exilios forzados. Su gobierno participó del Plan Cóndor que fue la coordinación entre países de Sudamérica para acabar con los proyectos socialistas y los dirigentes de las organizaciones sociales en cada país.

Trató de ganarse al campesinado y conformar a las clases medias, puso en marcha políticas públicas en defensa de los intereses económicos y empresariales de la clase económicamente dominante. Esas medidas mejoraron parcialmente la situación económica del país, tras sellar créditos desventajosos con los petrodólares árabes, el FMI y el BM; pero el panorama y la estabilidad social no mejoraron durante los siete años que permaneció en el poder (1971 - 1978). En su gestión, permitió las masacres de Tolata y Epizana y la represión a los campamentos mineros. El dictador Hugo Banzer dejó el poder tras una huelga de hambre nacional, encabezada por las amas de casa mineras quienes pedían amnistía para todos los presos políticos y la convocatoria a elecciones democráticas.

Represión de los gobiernos de facto que violaron los derechos humanos a través de la persecución, tortura y otras formas de silenciamiento revolución [Fotografía] https://noticiasfides.com/

La última dictadura del siglo XX fue la del general Luis García Meza Tejada, apoyada por las Fuerzas Armadas, tomó de forma violenta el control del gobierno el 17 de julio de 1980 arrebatando el poder a la presidenta constitucional Lidia Gueiler Tejada. Durante el golpe de Estado, políticos y activistas como Marcelo Quiroga Santa Cruz, Gualberto Vega y Carlos Flores, fueron asesinados, unos Meses antes, el sacerdote Luis Espinal también fue asesinado por esbirros que realizaban preparativos para cumplir con esa acción militar.

Durante los gobiernos de facto, los gobernantes persiguieron y asesinaron decenas de personas que no estaban a favor de esos regímenes. Estos disidentes sufrieron persecuciones y violaciones a sus derechos humanos y, hasta el presente, sobrevivientes y familiares, continúan pidiendo justicia.

Asamblea popular de 1971

En 1970 y 1971 Bolivia vivió un paréntesis de gobiernos dictatoriales. El 7 de octubre de 1970, tras la caída del general Alfredo Ovando y la instauración de un gobierno militar, el general Juan José Torres tomó el control del

gobierno con el apoyo de sectores populares y obreros. En esta gestión si impulsó una alianza entre obreros, militares y sectores populares. Este gobierno se mantuvo cercano a los movimientos protagonizados por obreros, mineros, fabriles y campesinos. Prometió realizar elecciones y la redacción de una nueva Constitución Política. La COB, dado este escenario, impulsó la creación de la Asamblea Popular que entró en vigor en junio de 1971.

Esta Asamblea tenía el fin de remplazar al Parlamento. Estuvo conformada por 218 delegados de las confederaciones campesinas, sindicatos mineros, además de los movimientos de izquierda del país.

La Asamblea Popular tardó en instalarse y organizar su trabajo, de cierta manera asumió acciones legislativas, mientras tanto el gobierno realizaba distintas acciones populares y medidas para mejorar la vida de los trabajadores. Los sectores conservadores se organizaron, paralelamente, para atentar contra el proceso que iniciaba diferentes movimientos contra el gobierno, hasta terminando en el golpe de Estado el 21 de agosto de 1971 que inició en Santa Cruz y que fue una de los más sangrientos porque fue fuertemente resistido por los sectores populares. El general Torres salió al exilio y fue asesinado el 1 de junio de 1976, en Argentina.

Gobiernos de la revolución nacional, las dictaduras militares y del retorno a la democracia

N°	PRESIDENTE	INICIO DE GOBIERNO	FIN DE GOBIERNO
1	Víctor Paz Estenssoro	11 de abril de 1952	6 de agosto de 1956
2	Hernán Siles Zuazo	6 de agosto de 1956	6 de agosto de 1960
3	Víctor Paz Estenssoro	6 de agosto de 1960	4 de noviembre de 1964
4	René Barrientos Ortuño	5 de noviembre de 1964	26 de mayo de 1965
5	René Barrientos Ortuño	26 de mayo de 1965	2 de enero de 1966
6	Alfredo Ovando Candia	2 de enero de 1966	6 de agosto de 1966
7	René Barrientos Ortuño	6 de agosto de 1966	27 de abril de 1969
8	Luis Adolfo Siles Salinas	27 de abril de 1969	26 de septiembre de 1969
9	Alfredo Ovando Candia	26 de septiembre de 1969	6 de octubre de 1970
10	Juan José Torres	7 de octubre de 1970	21 de agosto de 1971
11	Hugo Banzer Suárez	21 de agosto de 1971	21 de julio de 1978
12	Juan Pereda Asbún	21 de julio de 1978	24 de noviembre de 1978
13	David Padilla Arancibia	24 de noviembre de 1978	8 de agosto de 1979
14	Wálter Guevara Arze	8 de agosto de 1979	1 de noviembre de 1979
15	Alberto Natusch Busch	1 de noviembre de 1979	16 de noviembre de 1979

N°	PRESIDENTE	INICIO DE GOBIERNO	FIN DE GOBIERNO
16	Lydia Gueiler Tejada	16 de noviembre de 1979	17 de julio de 1980
17	Luis García Meza	17 de julio de 1980	4 de agosto de 1981
18	Celso Torrelio Villa	4 de agosto de 1981	4 de septiembre de 1981
19	Guido Vildoso Calderón	4 de septiembre de 1981	10 de octubre de 1982
20	Hernán Siles Zuazo	10 de octubre de 1982	6 de agosto de 1985
21	Víctor Paz Estenssoro	6 de agosto de 1985	6 de agosto de 1989
22	Jaime Paz Zamora	6 de agosto de 1989	6 de agosto de 1993
23	Gonzalo Sánchez de Lozada	6 de agosto de 1993	6 de agosto de 1997
24	Hugo Banzer Suárez	6 de agosto de 1997	7 de agosto de 2001
25	Jorge Quiroga Ramírez	7 de agosto de 2001	6 de agosto de 2002
26	Gonzalo Sánchez de Lozada	6 de agosto de 2002	17 de octubre de 2003
27	Carlos Mesa Gisbert	17 de octubre de 2003	9 de junio de 2005
28	Eduardo Rodríguez Veltzé	9 de junio de 2005	22 de enero de 2006
29	Evo Morales Ayma[2]	22 de enero de 2006	10 de noviembre de 2019

Guerrillas e insurgencias populares

Pese a la irrupción de los gobiernos militares violentos, en la administración y control del poder político en Bolivia, entre 1964 y 1980, la clase obrera, los sectores populares y los movimientos de izquierda no claudicaron en su resistencia a los gobiernos autoritarios y dictatoriales. Contrariamente a lo esperado, diversos sectores populares impulsaron espacios de formación de líderes sindicales que lucharon activamente por el retorno de la democracia al país.

A continuación, se describen algunos de aquellos movimientos obreros, populares y de izquierda que lucharon por el retorno a la democracia.

Guerrillas en Bolivia

La presencia de las guerrillas en Bolivia se remonta a 1967, durante el gobierno militar del general René Barrientos Ortuño. El escenario internacional que dio pie al despliegue de estas guerrillas fue la Guerra fría y el plan de seguridad nacional que estaba siendo impulsado por Estados Unidos en diferentes países de Sudamérica, a fin de evitar la influencia de la revolución cubana en el resto del continente. La lucha

2. Cierra la etapa de presidentes de la República e inaugura la etapa de presidentes del Estado Plurinacional de Bolivia.

guerrillera fue la vía armada elegida para buscar una transformación en la sociedad, lograr la justicia social, mejores condiciones de vida para todos y la liberación del imperialismo norteamericano.

En este escenario, Ernesto "Che" Guevara llegó en territorio boliviano por la región de Santa Cruz junto con un conjunto de internacionalistas guerrilleros formados en Cuba. Su presencia tuvo rápida acogida por integrantes del Partido Comunista de Bolivia (PCB), quienes prepararon con antelación la llegada del guerrillero. El propósito inmediato fue la creación del Ejército de Liberación Nacional (ELN) y la instalación en Bolivia de un foco guerrillero que luego irradiaría su mensaje al resto del continente.

Guerrilla de Ñancahuazú [Fotografía], 1966 y 1967, https://www.ibolivia.org

El gobierno boliviano tuvo apoyo militar de Estados Unidos, Brasil y Argentina para detener aquella incursión cuyos organizadores negaron, en un principio, la participación del Che Guevara, que si este encontrara en Bolivia se hubiesen registrado muertes y asesinatos a mansalva. El gobierno nacional de ese entonces utilizó una fuerte campaña mediática de desinformación. Esta campaña pretendía sembrar terror en la población para que delataran el movimiento guerrillero.

El anuncio de la presencia guerrillera en Bolivia fue aprovechado por el gobierno para impulsar más persecuciones, secuestros y torturas entre sus detractores. Una vez conocida el área de incursión de la guerrilla, el Ejército, con el asesoramiento militar de Estados Unidos, ejecutó diversas estrategias de incursión en la región elegida por los guerrilleros, hasta reducirlos y poner fin a la vida del Che y su movimiento, en Ñancahuazú.

Al cerco del ejército lograron escapar solo algunos guerrilleros sobrevivientes, entre ellos "Inti" Peredo, quien, junto a otros sobrevivientes de esa guerrilla, organizó, en 1970, la guerrilla de Teoponte, en la que participaron estudiantes universitarios a quienes el gobierno del general Ovando aniquiló. Uno de esos guerrilleros fue el cantautor popular Benjo Cruz quien murió en esa región.

En los años 90 también surgieron otros movimientos guerrilleros como el EGTK (Ejército Guerrillero Túpac Katari), CNPZ (Comisión Néstor Paz Zamora) y FAL-ZW (Fuerzas Armadas de Liberación Zarate Willka)

que intentaron instalar focos guerrilleros urbanos. Organizaron varios atentados y secuestros, pero no lograron generar apoyo de la sociedad civil.

Lucha de los movimientos obreros

Los movimientos obreros, a la cabeza del sector minero, también enfrentaron la dictadura y opresión de los gobiernos militares. En plena noche de San Juan de 1967 los campamentos mineros de Siglo XX y Catavi, ubicados en el municipio de Llallagua al norte de Potosí, fueron atacados por fuerzas militares que emplearon sin ningún reparo tanques, metralletas y dinamitas para masacrar a cientos de mineros y sus familias.

Esta acción premeditada del gobierno fue una forma de amedrentamiento al sector minero que durante años fue gestando luchas sindicales en una franca batalla por sus derechos, lo que se traducía en amagos de insurrecciones. Aquella lucha se mostraba en la resistencia y rechazo de su población a las políticas sociales y económicas que impulsaba el gobierno, pero también en una sistemática y sólida formación ideológica, sobre todo del sector sindical que brindó el apoyo con un jornal a la lucha guerrillera del “Che”.

Las luchas del movimiento obrero fueron concentradas a través de la Central Obrera Boliviana (COB), que fue fundada en 1952. Durante las décadas de 1960 y 1970 logró representar los intereses de la mayoría de los sectores obreros y populares del país que exigían un cambio. En algunos gobiernos llegaron al Cogobierno como con el MNR en la revolución de 1952y el gobierno del general J.J. Torres.

El movimiento obrero fue fundamental en la resistencia a las dictaduras, la lucha por la democracia y por las reivindicaciones sociales. Ya en la recuperación de la democracia en el gobierno de la UDP entre 1982 y 1985 jugó un papel contra el gobierno al enfrentar sus actos de atención a la crisis, bloqueó y realizó huelgas exigiendo mejores salarios, todo ello deterioraron aun más la situación crítica.

Una de las acciones promovida por el movimiento minero fue la Marcha por la Vida en 1986, ya en el gobierno el MNR. Esta movilización congregó a cerca de diez mil mineros con el pedido explícito de respeto a sus fuentes laborales, ante la inminente relocalización establecida mediante el Decreto Supremo No. 21060. Esta marcha recorrió desde la ciudad de Oruro hasta la localidad de Calamarca, 60 kilómetros antes de llegar a La Paz fue cercada al amanecer por cerca de dos mil militares. Los dirigentes de la COB instruyeron el retorno para evitar otra masacre, ordenada por el gobierno de Paz Estenssoro y ejecutada por el Ejército y la Fuerza Área.

Lucha de los movimientos indígenas

La lucha de los movimientos indígenas fue reivindicativa por sus derechos y cultura, ya que, desde hace centurias, los poderosos de turno intentaron invisibilizarla y negarla. La colonia y la República les arrebataron el derecho a su territorio y autogobierno, los excluyó de la vida política y los relegó a la servidumbre.

La denominada marcha “Por el territorio y la dignidad” [Fotografía], 1990, https:// lapalabradelbeni.com.bo/

El movimiento indígena no claudicó en su lucha por sobrevivir con sus propias culturas. A principios del siglo XX, los caciques apoderados reclamaron el control de sus tierras y en los años posteriores crecieron las movilizaciones de estos sectores. En la década de 1970, el movimiento katarista, se hace presente en la vida política, como proyecto de reconstrucción del país basado en los principios ancestrales de las culturas indígenas. Este movimiento tuvo varios impulsores, entre los más destacados, podemos nombrar a: Fausto Reynaga, Genaro Flores y Felipe Quispe.

Los pueblos indígenas originarios del oriente boliviano también hicieron visible su lucha por el respeto a sus derechos, la preservación y cuidado de la Madre Tierra. El 15 de agosto de 1990 protagonizaron la histórica marcha; "Por el territorio y la dignidad", recorriendo aproximadamente 640 km entre Trinidad y La Paz. Días después de aquella marcha, el gobierno de Jaime Paz Zamora, promulgó el Decreto Supremo No. 22610 que reconoció el Territorio indígena y parque nacional Isiboro-Sécure (TIPNIS), como territorio indígena, entre Beni y Cochabamba.

Este logro marcó un antecedente importante en el reconocimiento de la identidad y territorialidad de los pueblos indígenas, con igualdad de derechos y condiciones, como sucede con el resto de las bolivianas y bolivianos.

Mujeres bolivianas y las luchas contra las dictaduras

En el contexto de los gobiernos militares, las mujeres bolivianas estuvieron organizadas para resistir y hacer frente a los gobiernos liberales que pretendían ignorar sus derechos civiles y políticos. Durante la Revolución nacional de 1952, las mujeres formaron parte de grupos de resistencia, como agitadoras y propagandistas, además protagonizaron la lucha en las calles.

En el seno de los campamentos mineros de Catavi y Siglo XX surgió la organización de mujeres mineras denominado: «Comité de amas de casa»

en 1960, para: conseguir la libertad de sus compañeros dirigentes que habían sido apresados por reclamar mejores condiciones de trabajo al gobierno.

Habiendo logrado la liberación de sus compañeros, este Comité alcanzó el mismo nivel de reconocimiento de otros sindicatos y organizaciones de la clase trabajadora, sumando esfuerzos para luchar por el derecho y la dignidad de la clase obrera.

Domitila Barrios de Chungara durante su actividad de lucha [Fotografía], https://www.umsa.bo/

Una de las mujeres que emerge en este contexto es Domitila Barrios de Chungara, quien, desde muy joven, se involucró en las luchas de la clase obrera. Durante el gobierno de facto del coronel Hugo Banzer Suarez, este impulsó una huelga de hambre que terminó con la renuncia de Banzer, así, abrieron el camino hacia la democracia, en 1978.

Posteriormente, las mujeres conservaron su papel protagónico en todas las luchas sociales, desde la década de 1990 se fueron congregando en federaciones departamentales para lograr la unificación bajo la Confederación de mujeres indígenas de Bolivia Bartolina Sisa.

Retorno a la democracia, etapa neoliberal y la democracia pactada 1982-2002

El 10 de octubre de 1982 es la fecha de retorno de la democracia en Bolivia, luego de los diferentes gobiernos militares de facto. El último golpe de Estado fue gestado por el general Luis García Meza Tejada el 17 de julio de 1980, quien posteriormente renunció por graves actos de corrupción y protección al narcotráfico, una Junta Militar de Gobierno designó a Celso Torrelio Villa y luego a Guido Vildoso Calderón para gobernar el país. Este último, debido a la presión social, la crisis económica e institucional y los conflictos que tendían a agravarse. Convocó a los partidos políticos para negociar una transición política y pactar la posesión del Congreso elegido en 1980.

Retorno de Bolivia a la democracia -transmisión de mando a Hernán Siles Suazo [Imagen], 1982, https://www.la-razon.com/

Una vez posesionado e instalado el Congreso de 1980, este emite una Ley el 6 de octubre de 1982 para proclamar ganadora de las elecciones de 1980 a la fórmula de la Unidad Democrática y Popular (UDP):

Hernán Siles Zuazo y Jaime Paz Zamora, quienes retornaron del exilio, fueron juramentados como presidente y vicepresidente de la República respectivamente ese 10 de octubre.

Durante este gobierno, los conflictos sociales y las medidas políticas y económicas de anteriores gestiones cobraron factura y Bolivia atravesó un periodo de hiperinflación de aproximadamente 8.170,5%. El precio del dólar oficial superaba los 200 pesos en 1982, en 1985 alcanzó a un tipo de cambio de 75.000 pesos por cada dólar, y en el mercado negro llegó a 1.050.000 pesos. La crisis arruinó la económica nacional.

Ante este panorama, la presión y sabotaje constante de partidos políticos; la movilización de la COB, las de los empresarios privados, el riesgo de un golpe de Estado militar e incluso el secuestro del propio Hernán Siles Zuazo, este acortó su mandato y convocó a elecciones el 14 de julio de 1985. Aquellas elecciones fueron ganadas por Hugo Banzer Suárez, pero el nuevo Congreso eligió a Víctor Paz Estenssoro para presidir la República.

Durante el gobierno del MNR se promulgó el Decreto Supremo No. 21060, de Ajuste estructural, que contemplaba medidas económicas de shock para paliar el déficit y la crisis económica con un alto coste social, entre ellos estaba la relocalización de los trabajadores mineros, además de otras normas como la creación de una nueva moneda nacional denominada «boliviano» para hacer frente a la hiperinflación que había afectado duramente a la economía del país.

El gobierno asume políticas socioeconómicas que otorgan preferencias a la inversión privada; si anteriormente el Estado estaba dispuesto a asumir el control de las empresas estratégicas, la minería, en ese momento se adoptó una política económica que dio cabida a la inversión privada para que el sector invierta, administre y reciba las ganancias de sus negocios, a cambio de dejar al país solo con las regalías por la producción de esas empresas.

En el caso de las elecciones, la reglamentación que regulaba los procesos electorales respetaba el voto universal de todas y todos los bolivianos, pero la designación de la o el presidente era una atribución exclusiva del Poder Legislativo quienes votaban a los candidatos de sus partidos. En ese contexto, si bien un candidato podía ganar una elección, no era seguro que asumiera la presidencia de la República.

Esta característica electoral que otorgaba al Congreso la facultad de decidir quién debía ser presidente de la República, al margen de los resultados electorales, hizo que se construyera una dinámica de «democracia pactada », donde los partidos políticos podían conformar coaliciones para poder acceder a la presidencia de la República, con lo cual también realizaron una repartición o cuoteo político para distribuirse ministerios, direcciones u otros espacios de poder dentro del aparato de gobierno.

Esta práctica se mantuvo hasta el año 2002 donde Gonzalo Sánchez de Lozada formó una coalición de gobierno con varios partidos políticos a fin de garantizar la silla presidencial, bajo condición de otorgar espacios de poder a sus aliados en diferentes ministerios y direcciones generales. Lo mismo hizo el MIR en 1989 con ADN, el MNR en 1993 y ADN en 1997.

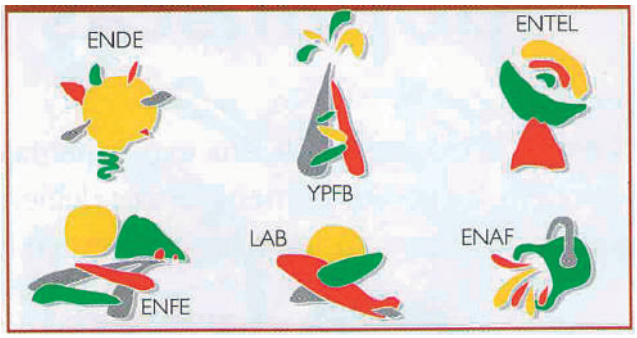
Reformas de privatización de recursos naturales y conflictos sociales

Durante el periodo neoliberal, la proyección socioeconómica de los gobiernos de turno otorgó a las iniciativas privadas la administración de diferentes empresas estratégicas y recursos naturales del país, bajo el argumento de la incapacidad financiera y técnica del gobierno para invertir y administrar aquellas empresas y recursos. De este modo, durante la década de 1990 y principios del nuevo siglo los diferentes gobiernos impulsaron reformas privatizadoras conocidas como: “capitalización” o “de riesgo compartido”.

Entre 1993 y 1997 , primer gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada y el MNR, sucedieron las más significativas privatizaciones de las empresas estratégicas del Estado enmarcadas en leyes y decretos supremos que autorizaban al gobierno la transferencia de bienes, activos, acciones y valores de las empresas públicas al sector privado. Varios analistas coinciden en que aquella fue una medida demagógica y engañosa porque los únicos favorecidos fueron los empresarios e inversores extranjeros, ni siquiera los empresarios bolivianos, porque ellos estuvieron impedidos de participar por las disposiciones normativas establecidas para este proceso.

Nació una Comisión de Evaluación de la Empresa Pública (CEEP) que evaluó a cada una de las empresas públicas para posteriormente definir las condiciones y características por las que debía ser privatizada y/o capitalizada. Las principales empresas privatizadas con el argumento de capitalización fueron:

- **ENDE:** Empresa Nacional de Electricidad Bolivia.
- **ENFE:** Empresa Nacional de Ferrocarriles del Estado.
- **YPFB:** Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos.
- **ENTEL:** Empresa Nacional de Telecomunicaciones.
- **EMV:** Empresa Metalúrgica Vinto.
- **LAB:** Lloyd Aéreo Boliviano.



Empresas capitalizadas por el gobierno de Bolivia [Imagen], 1990.

Los rendimientos posteriores de varias de estas empresas privatizadas no fueron los esperados; en varios casos, la inversión comprometida no fue cumplida, se redujo significativamente la mano de obra boliviana para dar cabida a profesionales extranjeros que percibían un salario más elevado, el desempleo aumentó y las oportunidades laborales mermaron. No obstante, el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM) empezaron a otorgar préstamos económicos al Estado, bajo el criterio de apoyar las reformas económicas que estaban siendo implementadas en el país, en el marco del proyecto de Modernización del Estado que implicó una economía neoliberal, y una institucionalidad tanto jurídica como política que debía ser puesta acorde con ese proyecto.

La guerra del agua

Un conflicto histórico por el derecho al agua en Bolivia, también conocida como "Febrero Negro", fue un levantamiento popular que estalló en la ciudad de Cochabamba - Bolivia, en febrero y abril del año 2000. Este conflicto social se desencadenó como consecuencia de la privatización del servicio de agua potable en la ciudad, a manos de la empresa Bechtel, una transnacional estadounidense.

En 1999, el gobierno de Hugo Banzer Suárez firmó un contrato con la empresa Bechtel para la privatización del servicio de agua potable en Cochabamba. La empresa se comprometía a invertir en la infraestructura y mejorar la distribución del agua, a cambio de un aumento significativo en las tarifas.

Esta determinación provocó la reacción inmediata de la sociedad, debido a que se privatizó el servicio de agua, cambiaron las formas de gestión del recurso y del autoabastecimiento, además, que subió el precio de acceso al líquido. La sociedad cochabambina convulsionó durante varios días. Se conformó la Coordinadora de defensa del agua y la vida para unificar las protestas y resistir la intervención de la Policía. Después de tres meses de lucha, más de 150 heridos y la muerte de Víctor Hugo Daza, un manifestante de 17 años asesinado por los militares, el gobierno tuvo que dar marcha atrás y la empresa Aguas del Tunari se retiró. La Guerra del Agua se convirtió en una de las primeras victorias populares frente a las políticas de privatización neoliberal en el mundo. Banzer renunció a la presidencia por padecer cáncer y realizó una sucesión constitucional asumiendo el vicepresidente, Jorge "Tuto" Quiroga, quien mantuvo la línea política de ADN.

La lucha por el agua en la ciudad de Cochabamba [Imagen], 2000, https://www.mintrabajo.gob.bo

En junio de 2002 se realizaron las elecciones nacionales que fueron ganadas por el MNR, dando inicio al segundo mandato de Gonzalo Sánchez de Lozada en una coalición con el MIR y NFR, su propuesta planteo una segunda etapa del neoliberalismo. El 10 de febrero de 2003, se estableció un nuevo impuesto directo, progresivo y no deducible, con el que esperaba obtener ingresos fiscales y reducir

el déficit económico que atravesaba el Estado. Esta medida establecía un impuesto al salario, en una proporción que iba de 4,2% al 12,5%, según el monto ganado: quedaban libres del pago del impuesto los salarios que llegaban hasta Bs. 880.

Por ejemplo, quien ganaba Bs. 1320 se le iba a descontar Bs. 55; quien ganaba Bs. 2.000 su descuento sería de Bs. 140; quien ganaba Bs. 5.000 su descuento sería de Bs. 515; quien ganaba Bs. 10.000 su descuento sería de Bs. 1.140; y quien ganaba Bs. 29.000 su descuento sería de Bs. 3.628. El salario mínimo en 2003 era de 440 Bs.

Esta medida provocó el rechazo generalizado de la población, incluso los funcionarios públicos de la Policía se amotinaron ante esa disposición. Luego de duros conflictos y enfrentamientos entre el Ejército y la Policía y la sociedad civil, con un saldo de más de 30 personas fallecidas, el gobierno decidió dar marcha atrás a esa medida.

La guerra del gas

La Guerra del Gas, también conocida como la "Masacre de Octrubre", Octubre Negro o Golpe de Estado de octubre de 2003, fue un conflicto social que estalló en Bolivia en octubre de 2003 en contra del gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada. Las principales causas del conflicto fueron la oposición a la exportación de gas natural a Estados Unidos a precios considerados bajos y la demanda de mayores regalías para las regiones productoras.

Gonzalo Sánchez de Lozada dispuso la venta del gas boliviano al mercado estadounidense a través de puertos chilenos. Esta medida molestó a la mayoría de la población que acusaba al gobierno de no atender la escasez de gas en el mercado interno, pero sí de beneficiar a Chile con un recurso natural de las bolivianas y bolivianos.

A finales de septiembre y principios de octubre de 2003, masivas movilizaciones impulsadas por la Central Obrera Boliviana (COB), la Confederación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Bolivia (CSUTCB) y el Movimiento Indígena Pachakuti (MIP), sectores populares y urbanos, manifestaron su rechazo rotundo a esta medida que estaba siendo impulsada por el gobierno y las empresas transnacionales como Pacific LNG, British Petrolum, Repsol YPF.

Levantamiento popular en octubre de 2003 que derivó en la renuncia de Gonzalo Sanchez de Lozada a la Presidencia de la República [Imagen], https://www.lostiempos.com/

Los conflictos derivados de este hecho provocaron más de 80 muertes y cientos de heridos en diferentes partes del país, pero con gran incidencia en la ciudad de El Alto. La cifra de asesinatos y la intensificación de las movilizaciones a nivel nacional, obligó al presidente Gonzalo

Sánchez de Lozada a renunciar a su cargo y huir del país con rumbo a Estados Unidos, donde permanece desde entonces. El Congreso reunido el 17 de octubre 2003 aceptó la renuncia y en una sucesión constitucional juramentó al vicepresidente Carlos Mesa como nuevo mandatario. entró en vigencia la Agenda de octubre como pliego social de atención que comprendía la nacionalización de hidrocarburos, una nueva Constitución Política y recuperación de recursos naturales.

Los años posteriores estuvieron marcados por la crisis económica y política que llevaron a la renuncia de Mesa y de la cadena de sucesión con el Presidente de la cámara de senadores y luego de diputados en 2005. Finalmente asumió el gobierno Eduardo Rodríguez Veltzé, presidente de la Corte Suprema de Justicia con la misión de llamar a elecciones como establecía la Constitución Política de 1994.

Reformas constitucionales y la nueva Constitución Política del Estado

La Constitución Política del Estado de Bolivia, desde su primera promulgación, ha sufrido varias reformas parciales y totales, motivadas por diferentes razones que podrían resumirse en la intención de adecuarla a una visión de país que los gobernantes de turno establecían. Estas reformas a la Constitución fueron realizadas por asambleas deliberantes o constituyentes, pero también mediante el Congreso de la República.

A inicios de la vida republicana, el mariscal Antonio José de Sucre convocó a una asamblea deliberante para que redacte la nueva Constitución. Esta asamblea estuvo conformada por ciudadanos destacados que tenían una formación académica reconocida. Si bien esta cualidad podría representar una gran ventaja para el rigor técnico y jurídico que debía contener la Constitución, no aseguraba la representatividad del total de la población boliviana que desde el inicio de la vida republicana fue diversa, multicultural y plurilingüe.

La última reforma parcial a la Constitución Política del Estado fue la que realizó el Congreso de la República en 1994, donde se amplió el periodo de gobierno de un presidente a cinco años. Posterior a esta reforma parcial, tenemos la reforma total a la Constitución en 2009 mediante la Asamblea Constituyente.

Asamblea Constituyente

La Asamblea Constituyente fue una demanda social que se visibilizó con fuerza durante los conflictos sociales de octubre de 2003 y 2005. Gran parte de la sociedad boliviana no se sentía representada por la Constitución Política de 1994 por lo que exigía una nueva, pero con participación plena de toda la sociedad, debiendo conformar una asamblea que represente a todas las realidades e identidades bolivianas.

La Asamblea Constituyente fue conformada mediante voto popular y democrático en elecciones de asambleístas en julio de 2006. Conforme a este proceso se eligieron 255 representantes de todo el país, se instalaron en Sucre el 6 de agosto de 2006 para deliberar y redactar la nueva Constitución.

Asamblea Constituyente instalada [Imagen], 2006, https://www.comunicacion.gob.bo/

La Asamblea Constituyente deliberó durante las gestiones 2006, 2007 y parte del 2008. Concluyó con la entrega de en un nuevo texto Constitucional que posteriormente fue aprobado mediante referéndum con más del 61% de votos a favor de dicho texto, no sin antes pasar por una férrea y violenta oposición de sectores conservadores y la Marcha por la Constitución como medio de asegurar que el congreso aprobara el texto para consulta popular. Finalmente, la nueva Constitución Política del Estado fue promulgada por el presidente Evo Morales el 7 de febrero de 2009. Uno de los hitos destacados de esta nueva Constitución fue la refundación del país con el nombre de Estado Plurinacional de Bolivia, iniciando así otra etapa de la historia de nuestro país, más inclusiva y con la participación de todas y todos.

Etapa del Estado Plurinacional de Bolivia

Bolivia se constituye como Estado Plurinacional a partir de la promulgación de la Nueva Constitución Política, el 7 de febrero de 2009.

Poco después que la población boliviana aprobara en referéndum la **nueva Constitución Política del Estado**[3], el 25 de enero de 2009, este se promulgaba, y mediante Decreto Supremo N° 405, del 20 de enero de 2010, se decreta que el 22 de enero de cada año se celebre la **Fundación del Estado Plurinacional de Bolivia**, paralelamente fue posesionado al primer presidente del Estado Plurinacional de Bolivia.

Revolución democrática y cultural

El Estado Plurinacional de Bolivia se encuentra caracterizado por una revolución democrática y cultural en la que los diferentes movimientos y organizaciones sociales, indígenas originarios,

3. Según definida por la Asamblea Constituyente.

campesinos y afrobolivianos están reconocidos por la Constitución Política y todas las normas que emergen de esta. Este aspecto no solo pasa por una cuestión de reconocimiento, sino también de participación protagónica en la construcción del nuevo Estado.

A diferencia del anterior modelo republicano, el Estado Plurinacional reconoce la diversidad de culturas y visiones que conviven en el país, rescatando de cada una los mejores aportes que contribuyen en la construcción de un Estado Plurinacional, diverso e inclusivo.

Desde 2009, este proceso de construcción del Estado Plurinacional de Bolivia ha tenido varios episodios de transformación y participación que podrán ser analizados posteriormente desde el enfoque histórico, pero por lo pronto cabe reconocer un profundo proceso revolucionario que trata de incluir a todas y todos los bolivianos en la recuperación del Estado y la construcción de un horizonte común. Ello surge del respeto a la identidad de cada una y cada uno de los bolivianos, de nuestras culturas y su revitalización como fuente de identidad, de conocimientos y base para la construcción de una alternativa civilizatoria frente a la decadencia y destrucción del mundo al que el proyecto occidental está conduciendo a la humanidad.

Las posibilidades de cambio están dadas en la memoria histórica de los sujetos de una sociedad y su determinación para conocer y comprender los éxitos y errores del pasado.

Naciones y pueblos del Estado Plurinacional de Bolivia

La historia de los pueblos y naciones en Bolivia es rica y diversa, remontándose a tiempos ancestrales, antes de la llegada de los colonizadores españoles. El territorio que hoy conocemos como Bolivia estaba habitado por numerosos pueblos indígenas, cada uno con su propia cultura, idioma, tradiciones y formas de organización social. Estos pueblos indígenas, (aymaras, quechuas, guaraníes y mojeños, entre otros), poseían una profunda conexión con la tierra y la naturaleza.

Desarrollaron sistemas de conocimiento y prácticas agrícolas que les permitieron adaptarse y prosperar en diferentes ecosistemas. Sin embargo, con la llegada de los españoles en el siglo XVI, se produjo un proceso de colonización que tuvo un impacto devastador en las comunidades indígenas.

Los españoles impusieron su cultura, su religión y su sistema de propiedad privada de la tierra, despojando a los pueblos indígenas de sus territorios y sometiéndolos a un sistema de esclavitud, explotación y opresión. En este capítulo se describe a las naciones, pueblos indígena originarios, campesinos y afroboliviano como parte de la composición de nuestra historia.

Tierra y territorio

La problemática de tierra y territorio en Bolivia es un tema complejo y arraigado en la historia de la colonización, la desigualdad social y la discriminación hacia las comunidades indígenas. Durante muchos años, una gran parte de la tierra en Bolivia estuvo concentrada en manos de unos pocos terratenientes y empresas agroindustriales, mineras o petroleras, mientras que las comunidades indígenas y campesinas tenían un acceso limitado a tierras para cultivar y sobrevivir. Esta situación generó una profunda desigualdad social, económica y política.

En respuesta a esta problemática, se llevaron a cabo importantes reformas agrarias en las décadas del 50 y 1990, no sin antes realizar grandes movilizaciones populares. Estas reformas buscaron redistribuir la tierra y otorgar títulos de propiedad a las comunidades indígenas y campesinas, reconociendo su derecho ancestral sobre sus territorios. Sin embargo, a pesar de estos avances, persisten desafíos en relación con la distribución justa y equitativa de la tierra en Bolivia, la falta de seguridad jurídica en la tenencia de la tierra para las comunidades indígenas y campesinas fue otro desafío importante para continuar trabajando.

Sin embargo, en algunos casos no se ha respetado plenamente el derecho propietario, por tanto, los conflictos legales y disputas sobre la delimitación del territorio persisten. Este hecho genera incertidumbre y vulnerabilidad en las comunidades indígenas originarias, quienes tienen dudas sobre el acceso a la tierra y territorio que garantice su subsistencia y preservación de su cultura.

Es fundamental abordar esta problemática de manera integral, considerando no solo la distribución justa de la tierra, sino también la protección de los derechos de las comunidades indígenas, la conservación del medioambiente y la promoción de un desarrollo sostenible. Esto incorpora: fortalecer la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra, promover la participación y el diálogo con las comunidades indígenas, y garantizar la implementación de políticas y programas que respeten y valoren la cosmovisión de las naciones indígena originarios.

En respuesta a estas carencias, el gobierno boliviano ha implementado políticas y leyes destinadas a la redistribución de tierras, la titulación de territorios indígenas y la protección de los derechos de las comunidades indígenas respecto de los territorios ancestrales, como lo establece el artículo 291 de la Constitución Política del estado «La conformación de la autonomía indígena originario campesina se basa en los territorios ancestrales, actualmente habitados por esos pueblos y naciones, y en la voluntad de su población, expresada en consulta, de acuerdo a la Constitución y la ley...» (Constitución Política del Estado 2009. Art. 290). A pesar de estas políticas y leyes, los desafíos para garantizar una distribución justa de la tierra y la protección efectiva de los territorios indígenas en Bolivia son persistentes.

La «VIII marcha indígena en defensa del Territorio Indígena y Parque Nacional Isiboro-Sécure (TIPNIS)» en Bolivia fue una importante movilización social que tuvo lugar en agosto y octubre de 2011. Dicha movilización fue liderada por los pueblos indígenas y organizaciones sociales de Bolivia y tuvo como objetivo principal la defensa de los derechos de las naciones indígenas y la protección del medioambiente.

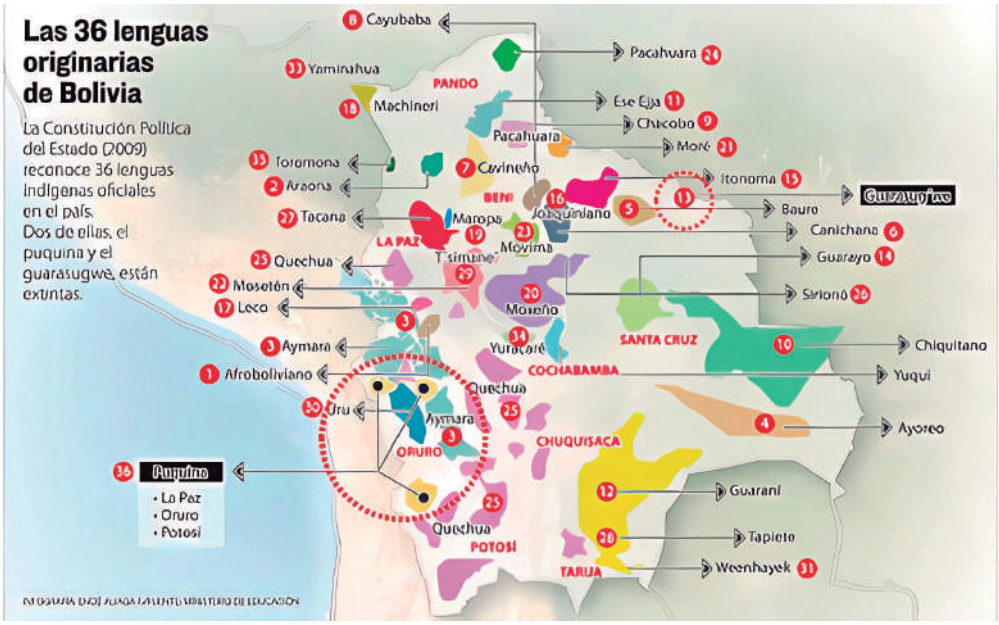
La medida fue asumida en respuesta a la construcción de una carretera que atravesaría el TIPNIS, una reserva natural y área protegida habitada por comunidades indígenas. Los manifestantes argumentaban que la construcción de la carretera amenazaba la integridad de su territorio, sus prácticas culturales y ancestrales y su modo de vida.

La marcha se prolongó por más de 600 kilómetros desde Trinidad - Beni, hasta la sede de Gobierno en La Paz. Durante el recorrido miles de manifestantes, en su mayoría indígenas, marcharon pacíficamente para hacer oír sus demandas y expresar su rechazo a la construcción de dicha carretera.

Este movimiento se convirtió en un hito significativo en la lucha por los derechos de los pueblos indígenas pese a la represión policial que sufrieron. Además, contribuyó a visibilizar las demandas de las comunidades indígenas y a generar cambios en las políticas y enfoques de desarrollo en Bolivia. Además, contribuyó a visibilizar las demandas de las comunidades indígenas y a generar cambios en las políticas y enfoques de desarrollo en Bolivia, promoviendo un mayor respeto y reconocimiento de los derechos de las naciones indígenas y su relación con la naturaleza.

Pueblos y naciones

La Constitución Política del Estado (CPE) del Estado Plurinacional de Bolivia reconoce las diversas lenguas y a las naciones y pueblos indígena originario campesinos (NPIOC): afrobolivianos, guarasugwe pauserna, aymarás, ayoreos (zamuco), baures, canichana, cavineños, cayubabas, chimanes, chiquitanos (besiro), chacobo, esse ejja, guaraníes. gwarayú(guarayos), itonamas, joaquinianos, lecos, machineris. moré, mosetén, movima, mojeños, nahua, pacahuara, quechuas, reyesanos (maropa), sirionós, tacanas, tapietes, toromonas, urus, weenhayeks, yaminahuas, yukis (yuquis), yuracarés.



Ubicación de las 36 lenguas originarias en Bolivia [Mapa], Ministerio de Educación, 2016, Periódico La Razón.

En el parágrafo I del artículo 30 de esta misma norma se indica: «Es nación y pueblo indígena originario campesino toda la colectividad humana que comparta identidad cultural, idioma, tradición histórica, instituciones, territorialidad y cosmovisión, cuya existencia es anterior a la invasión colonial española». (Constitución Política del Estado 2009. Art. 30).

Esto concuerda con el artículo 2 que establece: «...La existencia pre colonial de las naciones y pueblos indígena originario campesinos y su dominio ancestral sobre sus territorios...».

De igual manera, el artículo 31 señala que: (...) Las naciones y pueblos indígena originarios en peligro de extinción, en situación de aislamiento voluntario y no contactados, serán protegidos y respetados en sus formas de vida individual y colectiva. Igualmente, que las naciones y pueblos indígenas en aislamiento y no contactados gozan del derecho a mantenerse en esa condición, a la delimitación y consolidación legal del territorio que ocupan y habitan...» (Constitución Política del Estado 2009. Art. 31), es en este sentido que la misma CPE prevé la protección de las naciones y pueblos en situación de alta vulnerabilidad.

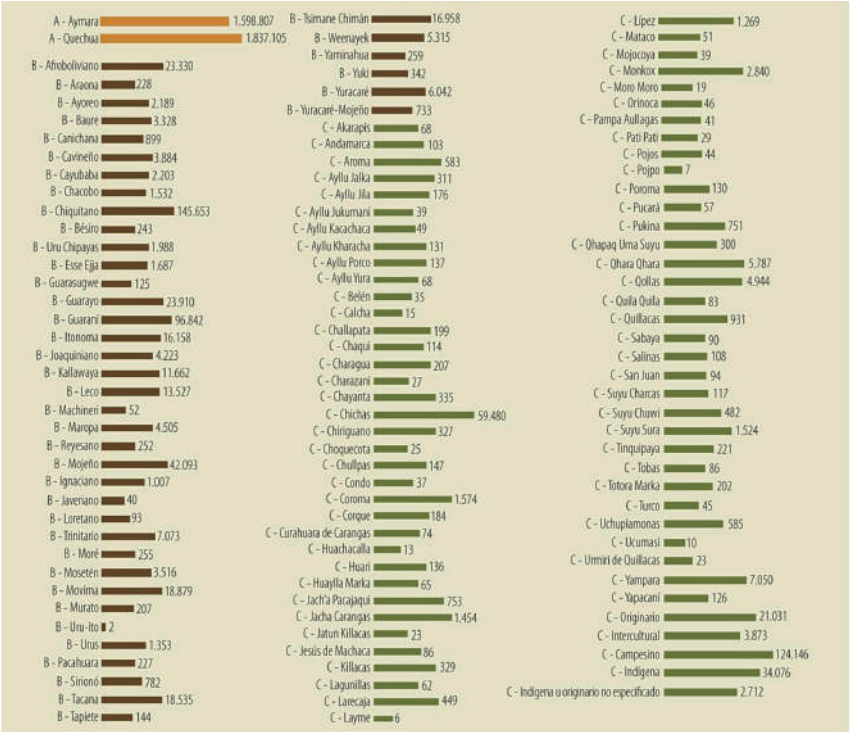
	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Población	**[1]	20.711	23.330

Los datos del Censo de población y vivienda 2012 brindan un aporte importante para la Conniob[2]. Permiten realizar una aproximación estadística sobre la población y la ubicación de las comunidades indígenas existentes en nuestro país, mediante estos datos se puede aseverar que en Bolivia existe una cuantiosa y diversa concentración de población indígena originaria, reconocida a través de normativas como el artículo 394 de la CPE, en el que se establece que el Estado reconoce, protege y garantiza la propiedad comunitaria y/o colectiva del territorio indígena originario campesino, las comunidades interculturales originarias y de las comunidades campesinas. De igual forma el artículo 6 de la Ley Nro. 031 define el Territorio Indígena Originario Campesino (TIOC), como el territorio ancestral sobre el cual se constituyeron las tierras colectivas o comunitarias de origen.

El Decreto Supremo Nro. 727 cambia el denominativo de TCO a TIOC especificando la identidad cultural, consecuentemente la Ley Nro. 1715 de 18 de octubre de 1996[3] tiene atribuciones relacionadas con la ejecución y cumplimiento de las políticas de distribución y redistribución de las tierras, determinando la ubicación y extensión de las tierras fiscales y finalmente su disposición final. La sección tercera de la Ley Nro. 3545 dispone la emisión de títulos ejecutoriales como resultado del proceso de saneamiento y procesos de dotación a favor de los pueblos indígenas y originarios como Tierras Comunitarias de Origen.

1 No se toma en cuenta como pueblo indígena.
2 Conniob (Confederación Nacional de Nacionalidades Indígenas y Originarias de Bolivia).
3 Del Servicio Nacional de Reforma Agraria, modificada por la Ley Nro. 3545 de 28 de noviembre de 2006. (Instituto Nacional de Reforma Agraria – INRA).

BOLIVIA: POBLACIÓN QUE DECLARA SU PERTENENCIA A UNA DE LAS NACIONES Y PUEBLOSINDÍGENA ORIGINARIO CAMPESINOS O AFROBOLIVIANOS, CENSO 2012 (En porcentaje)



Declara pertenencia a:
A: Naciones o Pueblos mayoritarios
B: Naciones o Pueblos minoritarios, contemplados en la Ley del Régimen Electoral
C: Otros grupos poblacionales
Fuente: Instituto Nacional de Estadística, 9 de agosto 2016, Nota de Prensa.

Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2012 del Instituto Nacional de Estadística (INE), **más de dos millones de bolivianas y bolivianos se identifican con un pueblo indígena** originario[4]. En esta instancia, el INE no tiene competencia para definir si corresponde a una NPIOC, sin embargo, permite establecer políticas de estado en favor de estos. A continuación, se describen las características generales de las Naciones y Pueblos Indígena Originarios Campesinos y Afroboliviano en base a las publicaciones de los Institutos de Lengua y Cultura y otras publicaciones tanto del Ministerio de Educación como de otras fuentes impresas y digitales.

Afrobolivianos

La historia de este pueblo está ligada con dos momentos de conquista: primero, a partir del siglo XV, por la violenta ocupación europea del África subsahariana y, luego de la mitad del siglo XVI en adelante, con la colonización de América por los españoles.

4 Pregunta Nro. 29 de la boleta censal que registró la declaración de pertenencia a una de las Naciones o Pueblos Indígena Originario Campesinos (NyPIOC) o Afroboliviano.

Los colonizadores ingresaron a las regiones de Cabo Verde, Angola, Congo y Sierra Leona para capturarlos, agruparlos y embarcarlos en barcos de esclavos para América.

Una mujer y niña afrobolivianas [Imagen], Pagina 7, https://www.paginasiete.bo

Los africanos que lograron llegar a la región andina de Charcas eran llevados a Potosí, región fría y árida a más de 4 mil metros de altura sobre el nivel del mar. En esta helada zona, junto al indígena, trabajaron en los socavones sacando la plata, en los ingenios, moliendo y limpiando con mercurio las piedras, en las hornazas de la Casa de la Moneda fundiendo la plata, en las laminadoras (las máquinas de sangre), recortando con tijeras las láminas en forma de moneda, estampando los sellos a golpe de martillo para posteriormente blanquearlas para su acuñación.

Ecorregión: amazónica (subtropical).

Departamento: La Paz.

Provincias: Nor Yungas y Sud Yungas.

Municipios: Chulumani, Coroico, Coripata.

Organización social: en los últimos años el pueblo Afroboliviano se ha organizado en torno al Consejo nacional del pueblo Afroboliviano **(Conafro)**, también cuenta con Julio Pinedo el último Rey negro del continente, nieto de Bonifacio Pinedo, el cuarto y último rey de una dinastía heredera del sistema monárquico de Congo. Posiblemente es una de las únicas monarquías de raíces africanas hereditarias existentes en Sudamérica, que se ha conservado hasta la actualidad.

Ubicación geográfica del pueblo afroboliviano [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/ afrobolivianos

Comunidades afrodescendientes: Chicaloma, Mururata, Tocaña, Coripata, Chijchip, Palmarito, Charazani, Palos Blancos, Achachical, Tocaña viejo.

Idioma: español.

Actividad Principal: agricultura.

Productos: coca, yuca, plátanos, cítricos y arroz.

Vías de acceso: terrestre[5].

5 Fuente: **ILC AFROBOLIVIANO 2013**. Andaveris, Pinedo, Barra. Creación R.A Nro. 19, Tocaña.

Guarasugwe pauserna

En los años de 1980 el reconocido antropólogo alemán Juergen Riester realizó una crónica[6] acerca de los últimos días de este pueblo, haciendo referencia a que estaba «destinado a desaparecer irremediablemente».

La historia del pueblo Guarasugwe Pauserna se remonta a tiempos ancestrales en la región de Sudamérica, específicamente en los países de Bolivia, Paraguay y Brasil. Son un grupo étnico indígena que ha mantenido una cosmovisión y tradiciones ancestrales profundamente arraigadas hasta hoy.

Migraron con los guarayos el año 1626. Sin embargo, en 1741 se habrían separado asentándose por el río Iténez[7].

Según sus mitos y narraciones «Yaneramai» es el creador de la Tierra, los hombres, las plantas, los animales y los ríos, por tanto, es el puntal del inicio de la vida. Los Guarasugwe Pauserna han logrado avances en la reivindicación de sus derechos con la recuperación de tierras y la dotación de tierras comunitarias de origen (TCO) en la región pandina de Alto Paraguá. Ha sido un paso importante para asegurar su territorio y preservar su forma de vida tradicional, conviven con otros pueblos Chiquitanos y Guarayos en esta región, lo que les permite mantener y fortalecer su identidad cultural frente al avance de la civilización occidental en su territorio.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	**	31	125

Ecorregión: amazónica.

Departamentos: Santa Cruz y Beni.

Provincias: Ñuflo de Chávez e Iténez.

Municipios: Concepción y Magdalena.

Comunidad: Bajo Paraguá.

Idioma: tupi guaraní.

Actividad principal: caza, pesca, recolección y agricultura.

Productos: animales de monte, pescados y frutos silvestres.

Vías de acceso:

6 Fuente: **RIESTER JUERGEN (1977)**: Los Guarasugwe: crónica de sus últimos días. Ed. los Amigos del Libro. La Paz.
7 En 1880 comenzó la demanda de la goma.

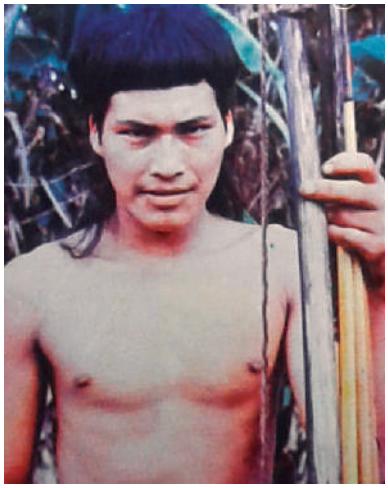
- **Terrestre:** a los municipios de Magdalena y Puerto Siles se accede por carretera.
- **Fluvial:** se puede acceder por ríos desde Puerto Siles y Magdalena.

Ubicación geográfica del pueblo guarasugwe pauserna [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/guarasugwe-pauserna

Araonas

La etnia Araona estuvo asentada cientos de años en la Amazonia boliviana, en parte de los territorios actuales de Pando, Beni y el norte de La Paz. Este grupo étnico también tuvo presencia en regiones de Perú y Brasil colindantes con el país.

Milton Eyzaguirre, jefe de Extensiones y Difusión Cultural del Museo de Etnografía y Folklore (Musef), indica que el rango más destacable de esta etnia es su respeto casi sagrado sobre su espacio circundante. «Se ha advertido la presencia de unos palos en los cuales, según ellos, viviría al espíritu de la selva. El pueblo araona asegura que esta suerte de tótems atesora los espíritus de sus antepasados protectores, los cuales permiten equilibrar la explotación de la tierra[8]», asegura el antropólogo, quien añade que no deben explotar en demasía pues «ello les ocasionaría algunos males, incluso la muerte».



Hombre araona [Imagen], libro: Etnias y Lenguas de Bolivia.

La mujer araona tiene mucha incidencia en la economía, pero no así en lo político y religioso. Hasta hace algunas décadas, según el estudioso, aún existían las familias poliginias en las que el hombre tenía el derecho de tener dos o cuatro mujeres. La historia de este pueblo está marcada por la resistencia, adaptación y lucha por continuidad de su identidad y territorio en un contexto de cambios sociales, económicos y ambientales.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	1.398	97	228

Ecorregión: amazónica.

8 Fuente**: ATLAS DE TERRITORIOS INDÍGENAS Y ORIGINARIOS EN BOLIVIA** página web: http://www.vicetierras.gob.bo/atlas/

Departamento: La Paz.

Provincia: Iturralde.

Municipio: Ixiamas.

Comunidad: Puerto Arjona.

Idioma: tacana, araona.

Actividad principal: recolección forestal, caza y pesca.

Productos: castaña, caucho, madera y frutas.

Vías de acceso: aérea y fluvial.

Ubicación geográfica del pueblo araonas [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-araonas

Aymaras

El pueblo aymara tiene una rica historia y una profunda conexión con la tierra y los elementos naturales de la región, se cree que los aymaras fueron de los primeros grupos humanos en habitar los Andes, en la región del lago Titicaca. Durante siglos, se desarrolló una compleja estructura social, política y económica basada en la agricultura, la ganadería y el comercio.

Entre los años 1200 a 1300, después de Tiwanacu aparecieron los qullana aymaras divididos en: umasuyo, urcosuyo, chayanta, pakasa, entre otros, que tenían sus propias tierras y autoridades. Por estar divididos, no habían hecho grandes construcciones como los hermanos tiwanacotas. En esa época que aparecieron los incas que hablaban la lengua quechua. Los incas reorganizaron el territorio en cuatro suyus: norte; Cuntisuyo, oeste; Collasuyo, sur; y Antisuyo, este; en relación con el Cuzco.

Hombres aymaras [Imagen], libro: Etnias y Lenguas de Bolivia.

«La comunidad no es un ente aislado, sino que forma parte de conjuntos intercomunales de niveles superiores; la actual forma de organización campesina e indígena, a nivel de las microrregiones, tiene su origen en las antiguas markas». Sobre su organización: «Los aymaras están organizados por comunidades y su autoridad máxima es el jilacata; sin embargo, el nombre en ciertas comunidades se cambia por secretarios, por una evidente influencia urbana[9]». Otras entidades son el Churi Ayllu o Ayllu Hijo, que puede ser denominado comunidad, cabildo o kawiltu, sindicato o estancia. (EDUCA s.f. Los aymaras).

9 Fuente: **TICONA A. ESTEBAN & ROJAS O. GONZALO (1995):** Votos y wiphalas; campesinos y pueblos originarios en democracia. Ed. CIPCA. La Paz-Bolivia.

Una costumbre que todavía persiste es el *ayni*, que quiere decir: «Modo de ayuda mutua, recíproca, en bienes o servicios de equitativo valor». Esta práctica es común en tiempo de siembra y cosecha, cuando los vecinos reunidos brindan su servicio para luego ser retribuidos.

En la actualidad la vestimenta del pueblo aymara tiene bastantes variaciones en relación con la ancestral, «sobre todo en los colores, pues ahora los gustos van por lo más llamativo, debido a que se pueden encontrar con facilidad ciertos tintes para darle color a la lana. En la cultura originaria la tendencia era más oscura y de diseños sobrios, ya que los tintes procedían de la tierra o ciertas plantas y las condiciones y técnicas para su elaboración eran mucho más rústicas y limitadas[10]». Antiguamente, la mujer aymara elaboraba su propia vestimenta[11].

Alaxpacha es la dimensión donde se hallan los espíritus más sagrados del pueblo aymara, quien les brinda protección, como las cumbres altas de las montañas, las estrellas, etcétera. Al Sol lo identifican como el Dios cristiano, cuyos rayos dorados custodian el altar de las iglesias católicas.

Uno de los momentos más destacados en la historia del pueblo aymara fue la formación del imperio Tiwanacota, que alcanzó su apogeo entre los siglos VI y XII. Ubicada cerca del lago Titicaca, se convirtió en un importante centro político, religioso y cultural; el imperio ejerció una gran influencia sobre las regiones emergentes, y su legado aún se puede apreciar en la arquitectura y las tradiciones aymaras.

En el último tiempo este pueblo ha sido protagonista de movimientos de resistencia, justicia social y defensa de los derechos indígenas y la reivindicación de sus tierras ancestrales. En Bolivia, los aymaras han sido una fuerza política importante, con líderes y activistas que han desempeñado papeles destacados.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	1.525.321	1.549.320	1.598.807

Ecorregión: andina.

Departamentos: La Paz, Oruro, Potosí y Cochabamba.

Provincia: varias.

Municipio: varios.

Organización social:

Ayllu: conjunto de familias que viven y trabajan juntos.

10 Fuente: **TICONA A. ESTEBAN & ROJAS O. GONZALO (1995):** Votos y wiphalas; campesinos y pueblos originarios en democracia. Ed. CIPCA. La Paz-Bolivia.

11 Procedimiento secuencial: sacar lana de las ovejas, hilar, teñir y confeccionar la prenda.

Saya: organización de parcialidades que son parte del ayllu, llamadas: Aransaya (arriba) y Urinsaya (abajo).

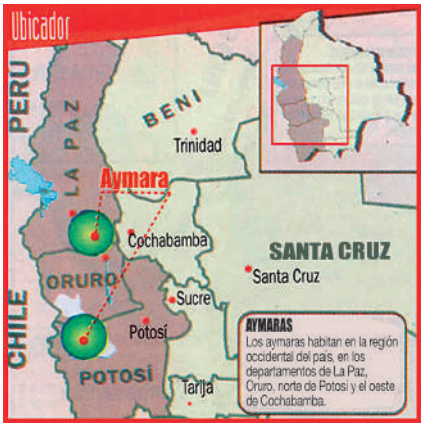
Marka: grupo de Ayllus.

Taypi: centro de gobierno que cuenta con propia autoridad originaria.

Idioma: aymara.

Actividad principal: agricultura, ganadería, minería, comercio, pesca y venta de fuerza de trabajo.

Productos: papa, chuño, tunta, hortalizas, frutas, minerales, mercadería en general, trucha, pejerrey. (Monografías.com S.A. s.f. Etnias o pueblos originarios de Bolivia).



Ubicación geográfica del pueblo aymara [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-aymaras

Vías de acceso: aérea, terrestre, lacustre y fluvial.[12]

Ayoreos (zamuco)

Desde fines de la década de 1950 del siglo XX, misioneros menonitas, misioneros evangélicos norteamericanos y católicos despojaron al pueblo ayoreo de los territorios donde vivían.En la actualidad (2023) continúa la comercialización de este territorio, a pesar, de la presencia de ayoreos no contactados.

Eami es la madre, bosque, el mundo, en la cultura del pueblo ayoreo, a pesar de los intentos desesperados y reiterados de algunos de sus miembros por subsistir puros y originales, esta etnia vive un violento, y al parecer irreversible, proceso de aculturación.

Según el antropólogo Milton Eyzaguirre, los miembros se autodenominan ayoreode, que en su idioma zamuco significa «hombre de la selva» o «nosotros». Quienes tuvieron el primer contacto con ellos también les llamaban zamucos[13], y los "empelotas" pues andaban desnudos.

«Es un pueblo que hasta los años 80 aún conservaba un estilo de vida nómada. Las migraciones finalmente determinaron una presencia masiva de los ayoreos en la ciudad de Santa Cruz», acota Eyzaguirre.

Hombres ayoreos [Imagen], libro Etnias y Lenguas de Bolivia.

12 Fuente: ILC QULLANA AYMARA, ARU KAMANI JACH A UTA. R.A. Creación 11/2013. Tiwanaku.

13 Por el idioma que hablaban.

Una de las prácticas que el pueblo conserva celosamente es su ritualidad espiritual. Rivero comenta que las ceremonias funerarias son parecidas a las del grupo, ese ejja vecino territorial, pues ambos entierran a sus seres queridos con sus objetos personales y alimentos en abundancia: carne de jochi[14], de anta y otras comidas, difícilmente utilizan la flecha o la lanza en la caza de animales comestibles.

Hasta mediados del siglo pasado, los ayoreos vivían organizados en pequeños grupos de entre 20 y 150 personas, con territorios definidos que recorrían periódicamente en busca de frutos para recolectar y animales para cazar.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	1.398	3.100	2.189

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Santa Cruz.

Provincias: Germán Busch, Chiquitos.

Organización social: el chamán predice el futuro, el capitán protege a la comunidad y es mediador con Dupade, hacedor del mundo y de todos los seres vivos humanos, animales y vegetales.

Comunidades: Zapocó, Poza Verde, Puesto Paz, Guidal Ichai, Santa Teresita, Tobita, Urucú, Motacú, Rincón del Tigre, Belén.

Idioma: zamuco

Ubicación geográfica del pueblo ayoreos [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-ayoreos

Actividades principales: agricultura y recolección.

Productos: maíz, arroz, yuca, plátano y frutas.

Vías de acceso: terrestre, férrea y aérea[15].

Baure

Los primeros habitantes conocidos llegaron a esta región junto con los mojos, se posicionaron en estas tierras tan fértiles y formaron la gran nación de los baures. Esta región abarcaba 40 leguas cuadradas y tenía 40.000 habitantes distribuidos en varios pueblos.

14 Chancho montés salvaje.
15 Fuente: **ILC AYOREO ÑIMEJEI ETACORE**. Creada por R.A. No. 11/2016.

Los portugueses hicieron desaparecer los pueblos que estaban más cerca del río Iténez, y luego siguieron destruyendo los pueblos hacia el sur. Los baures fueron reducidos al mínimo por los jesuitas que colonizaron el oriente de Bolivia en los siglos XVII y XVIII. Antes de que los jesuitas se vayan, designaron a don Gabriel Ojeare como capitán grande, él era inteligente, sabía escribir, hablaba español, guaraní, otomano, además de su idioma. Era grande y fuerte, seguro de sí mismo.

Mujer baure tejiendo una hamaca [Imagen], MINEDU.

Los jesuitas lo dejaron con una escuadra de soldados canichanas, con el propósito de defender tierras baures de los portugueses. Según el antropólogo Milton Eyzaguirre, la etnia baure fue encasillada como uno de los pueblos más civilizados al momento de su reconocimiento. «A decir de testimonios de Alcides D'Orbigny, este pueblo presentaba vestimentas fabricadas con las cortezas de los árboles, a las que les ponían sellos de identificación con los que realizaban largos viajes».

Los baure eran una civilización bastante adelantada en cuanto a tecnología se refiere, la existencia de desarrollo agrícola (camellones rectilíneos, como hechos con una regla, en forma de zigzag, totalmente geométricos, lomas artificiales y canales), este pueblo, junto con los mojeños contaba con cultura respecto del manejo hídrico.

Existen profundas zanjas de piedra, un arqueólogo descubrió que aquellos antiguos habitantes sabían cortar la piedra. Existe una isla llamada naranjal de donde irradian 14 terraplenes como si el lugar hubiera sido centro de algo importante.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	67	4.750	3.328

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Beni.

Provincia: Iténez.

Municipios: Baure, El Carmen y Huacaraje.

Comunidades: San Miguel, Tujure, Cairo, Alta Gracia, Jasiaquini, Bereuro, San Francisco, San Pedro, Buena Hora, Las Peñas, Pueblo Baure y El Carmen.

Idioma: arawak.

Actividad principal: recolección de cacao y agricultura.

Productos: chivé (harina de yuca) y chocolate.

Vías de acceso:

- **Aérea:** los baures cuentan con pistas de aterrizaje.
- **Terrestre:** se puede acceder a comunidades baure por caminos secundarios y/o sendas[16].

Ubicación geográfica del pueblo baure [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-baures

Canichana

Este pueblo vivía desde tiempos antiguos en el norte del río Mamoré, entre los pueblos de cayubaba y itonama, con quienes constantemente disputaban guerras, razón por la cual se los consideraba como una tribu bárbara, numerosa, salvaje, carnicera y muy guerrera, fue por esta razón que los jesuitas los denominaron caníbales o canisianas y luego canichanas.

Cuadro del pueblo canichana [Imagen], Melchor María Mercado.

Familias enteras han emigrado a otros centros poblados, como las ciudades de Trinidad, Santa Cruz, Guayaramerín; los bachilleres migran para continuar con sus estudios; otra parte de su población se va al campo a trabajar como obreros, incluso hay más de 100 personas canichanas trabajando en España, muy pocos trabajan en la tierra que los vio nacer.

Incluso algunos de estos han sido recriminados y hasta se les dice: «Ustedes ya no son indígenas canichana porque si lo fueran tendrían plumas en la cabeza y nariz, y no se pondrían camiseta y abarcas», «(...) en San Pedro de Canichana solo somos 300 familias canichanas netos, solo una familia no se ha mezclado[17]».

16 Fuente: **ILC Baure**. Creada por R.A. No. 12/2016 comunidad Baures.
17 Según Gilagachis Choyama. (comunaria).

Según Wigberto Rivero Pinto, los canichanas llegaron al actual territorio cruceño fruto de divisiones internas y persecuciones en el imperio incaico. Los chancas, sus directos ancestros, eran un grupo guerrero que debido a la total hegemonía del inca en el altiplano y parte de los valles salió a conquistar nuevos territorios hacia la selva amazónica. Otra versión señala que, al fracasar en su intento de sublevación, no les quedó otra que exiliarse.

Lo cierto es que se refugiaron en la llanura de Moxos (Beni) donde viven actualmente, y todavía hace algunas décadas eran conocidos como «hombres chanca». No existe mucha documentación sobre sus costumbres originarias.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	499	1.500	899

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Beni.

Provincia: Cercado.

Municipio: San Javier.

Comunidad: San Pedro Nuevo, Tejerías, Bambuses, Villa Chica, Toboso.

Idioma: no clasificado.

Actividad principal: agricultura.

Productos: arroz, maíz, frijol, yuca y plátano.

Ubicación geográfica del pueblo canichana [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-canichana

Vías de acceso:

- **Terrestre:** entrada y salida a las comunidades de San Pedro Nuevo, Tejerías, Villa Chica y Bambuses es posible durante la época seca (mayo a octubre con regularidad); de diciembre a abril los caminos están inundados por completo.
- **Fluvial:** en época de lluvias, por el río Mamoré, se conectan las comunidades de Tejerías y Bambuses[18].

18 Fuente: **ILC Nicoma Capnahali Jamaisiti Canichana**. Creada por R.A. No. 31/2016.

Cavineños

Mujer cavineña luce un sombrero con cintas de color [Imagen], Tony Suarez.

Antiguamente los cavineños incluía habitantes varios clanes y linajes: Naaja ata, Chimirijiti, Muu ema deka, entre otros. Fueron reducidos por los jesuitas y los franciscanos por los años 1764[19] y los llamaron Cavinas[20].

En 1910 el sacerdote franciscano Mariano Montero otorgó 72 mil hectáreas (has.) a los pobladores cavineños, pero en el año 1942 el religioso Maryknoll toma la Misión y los expulsa monte adentro. Los pobladores reclamaron su legítimo derecho, pero el Consejo Nacional de Reforma Agraria entregó 30 mil hectáreas[21].

Este pueblo no ha abandonado del todo prácticas como la pesca, en la que utilizan pócimas preparadas con vegetales para adormecer a sus presas, dice el antropólogo Milton Eyzaguirre.

Según otros estudiosos, existe un alto nivel de analfabetismo entre ellos, «pero con eso también se logra la conservación de su tradición oral que no solo se pasa historias de boca en boca para mantener vivas sus raíces, sino también los conocimientos» (Mariano Estévez, antropólogo argentino).

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	601	2.850	3.884

Ecorregión: amazónica.

Departamentos: Beni y Pando.

Provincias: Vaca Diez y Ballivián, Madre de Dios, Manuripi e Iturralde.

Municipios: Santa Rosa, Gonzalo Moreno, Reyes Manuripi, Madre de Dios, Baqueti.

Comunidades: Baqueti, Bolívar, California, Galilea, Candelaria, Misión Cavinas, Natividad, Paraíso, Peña, Guarayo, Santa Catalina, San Juan, San José, San Miguel, Francia, El Choro y varias otras.

Ubicación geográfica del pueblo cavineños [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-cavineños

19 Según Eguiluz citada por Álvaro Diez.
20 Según Metraux citada por Diez.
21 Tierras de las Fuerzas Armadas.

Idioma: tacana.

Actividad principal: recolección, agricultura y ganadería.

Productos: castaña, frutas silvestres, yuca, plátano y ganado.

Vías de acceso:

- **Aérea:** mediante avionetas que conectan Riberalta con algunas comunidades como Misión Cavinas, Baqueti y Francia.
- **Terrestre:** por varias sendas, que entroncan con la carretera Santa Rosa – Riberalta y unen a las comunidades entre sí, solo son transitables en época seca.
- **Fluvial:** mediante los ríos Beni, Geneshuaya, Madidi y Biata[22].

Cayubabas

El pueblo cayubaba (kayuvavas, cayuvavas) vivía en las sabanas al oeste del Mamoré, al norte del Yacuma. Se desconocen sus límites septentrional y occidental, pero se ha informado en diferentes épocas de la existencia de grupos cayubaba al oeste y al norte del lago Rogaguado; sus aldeas estaban sobre la orilla occidental de los ríos Mamoré e Iruya.

Mujer cayubaba muestra el proceso del chivé de yuca [Imagen], Alcides Vásquez Amaporiba.

En 1693, el padre Agustín Zapata visitó las aldeas canichanas sobre el río Mamoré, donde se le dijo que había mucha gente río abajo, llamada cayubaba, gobernada por un jefe barbudo llamado Paititi. La gente vestía plumaje y mantas, un gran fuego ardía noche y día; sacrificaban ciervos, conejos y aves[23]. Se los denominó como chunchos o un conjunto de pueblos bárbaros que vivían en las riberas del Madre de Dios.

El pueblo cayubaba contaba con siete grupos; maisimaes, maidebochoquees, maidepurupinees, mairoañas, maiauquees, maidijibobos, maimajuyas y maimorayoyas. Estos grupos vivían en pequeñas aldeas cada una dirigida por un jefe, y se recuerda por lo menos a los caciques Paititi, Acuruza, Montenegro y Amabeja, que tuvieron un liderazgo que articulaba a varias zonas y poblaciones Cayubabas.

El rol de los jefes se limitaba a convencer más que a controlar. También se hablaba de un ser protector llamado, Idajpa que significa canoa, y un genio maléfico llamado Majañe. Este último era un animal muy feo, el canto de este asustaba a la gente.

22 Fuente: **NACIÓN KABINEÑA** creada por R.A. No. 27/2014 en ciudad Riberalta.
23 **EGUILLUZ,** 1844:33-36.

Una característica innata del pueblo Cayubaba es que son buenos labradores. Cultivan maíz, maní y yuca, también son hábiles pescadores: utilizan canastas de forma cónica que arrojan al agua a manera de redes. Las mujeres se destacan por sus habilidades como artesanas, pues hacen cerámicas, tejidos con fibras vegetales o textiles de algodón, mientras los hombres se encargan de fabricar ruedas de carretones, cascos, canoas, gavetas, postes y bretes que son demandados por los ganaderos de las estancias, con quienes tienen casi esencialmente una relación que se reduce a lo comercial.

De ser un pueblo considerado salvaje hasta los albores del siglo pasado, en unas cuantas décadas, pasaron a ser una sociedad con valores, usos católicos y comunes a las sociedades urbanas, debido a la fuerte influencia de la evangelización jesuita.

Los escritos de Álvaro Diez Astete y David Murillo identificaron al cabildo indígena Cayubaba como una forma de organización básica y definitoria de las principales actividades y decisiones, que hoy en día solo subsisten como órgano de referencia, consulta y ordenamiento para la realización de festividades religiosas.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	23	4.500	2.203

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Beni.

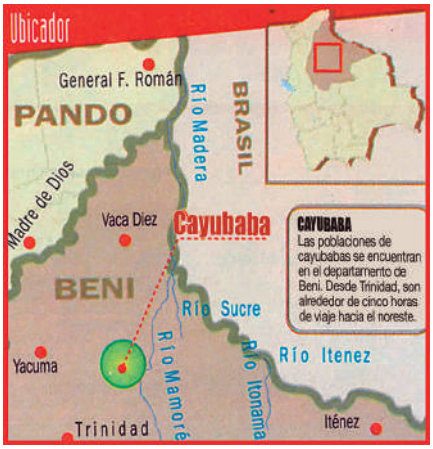
Provincia: Yacuma.

Municipio: Exaltación.

Comunidades: Exaltación, Peñas, Puerto Santiago, Cooperativa, Peñitas de Nazareth, Bocorondo, Campo Ana María, Maravilla, Libertad de Carmen, Nueva Esperanza, Coquinal, San Carlos, Piraquinal y El Triunfo.

Idioma: cayubaba.

Actividades principales: agricultura y ganadería.



Ubicación geográfica del pueblo cayubabas [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-cayubabas

Productos: arroz, yuca, chivé (harina de yuca), maíz, plátano, frijol, zapallo.

Vías de acceso:

- **Aérea:** En lo que respecta al transporte aéreo, las localidades de Exaltación, Coquinal y Santa Isabel disponen de pistas de aterrizaje destinadas a avionetas.

- **Terrestre:** los caminos existentes entre las comunidades Cayubaba son transitables solo en época seca.
- **Fluvial:** el acceso por vía fluvial es posible por los ríos Mamoré, Iruyáñez y Yacuma.

Chimanes

El nombre «tsimané» o «chimán» con el que comúnmente se conoce a los miembros de este grupo étnico, no está registrado en los escritos de los jesuitas. Hoy en día, ellos se autoidentifican con el término "Tsimané" (según la grafía de los lingüistas de la Misión Nuevas Tribus), las primeras referencias sobre el pueblo chimán se dio en el siglo XVI (como chumano o chimanisia), cuando los jesuitas fundaron la misión de San Francisco de Borja (1693). Actualmente, sus principales problemas se derivan en la presencia de comerciantes, madereros y colonos.

La organización social básica del pueblo chimán, es la familia nuclear en la que solo cuentan los parientes directos, pero mantienen ciertos vínculos de parentesco extendido con otras familias. La movilidad espacial de la población está íntimamente relacionada con el patrón de asentamiento y el sistema de parentesco, articulándose a menudo ambos componentes del sistema social.

El antropólogo Milton Eyzaguirre, comenta que «lo más curioso de esta cultura es que no se permite el enojo. Pero cuando este sentimiento se apodera de uno de sus integrantes, lo que se hace es mandarlo al monte hasta que se le pase. Según ellos, el enojo trae mala suerte e incluso puede llamar a la muerte. También se casan entre ellos como una forma de proteger su territorio». Antes de la evangelización existía la poligamia sororal, es decir, que un varón estaba autorizado a casarse con dos hermanas. (Programa EMPODERAR, 8 de diciembre de 2016. Marco de Gestión de Pueblos Indígenas).

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	6.351	7.130	16.958

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Beni.

Provincia: Ballivián, Moxos, Yacuma.

Municipio: San Borja, Rurrenabaque, Santa Ana.

Comunidad: San Ambrosio, San Salvador, Rosario del Tacuaral, Jorori, Naranjal, Remanso, Socorro, San Antonio y otras.

Idioma: chimán.

Actividad principal: pesca y recolección de jatata.

Vías de acceso:

- **Fluvial:** se puede acceder por los ríos Maniqui, Curiraba y otros.
- **Terrestre:** por esta vía se puede llegar a las regiones del río Maniqui, arroyo Maniqui Viejo; a la del Curiraba y el río Mattos, solo en época seca[24].

Ubicación geográfica del pueblo chimán [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-chimanes

Chiquitanos (bésiro)

Para algunos historiadores el origen del pueblo chiquitano se da luego de que los jesuitas reunieron distintas culturas como: tobacicosis, terrapecosis, tamacosis, cibacoas, aramacosis, penoquis, paranis, subarecas, palconos y pinocos, entre otros.

Chiquitanos hábiles en las artesanías [Imagen], MUSEF.

Después de los guaraníes, este es el pueblo más numeroso del oriente boliviano, el denominativo: «indios chiquitanos», fue otorgado por los conquistadores españoles, por las viviendas construidas con materiales de paja, barro, guapá y madera, cuya forma tenía similitud a un horno. Su puerta era tan pequeña y baja que no se podía entrar por ella sino arrastrándose sobre el suelo. Por eso los españoles los llamaron «chiquitos[25]».

Según señalan los estudiosos Álvaro Diez Astete y David Murillo, la mayoría de los chiquitanos profesan la religión católica, subsiste en la comunidad una amplia y rica mitología. El chamanismo[26] está presente en los momentos cruciales de sus vidas como nacimientos, matrimonio y muerte, o también en la cacería, la meteorología, la siembra y la cosecha[27].

24 Fuente: **ILC BUR ´SHI´CANCHI.** Creación R.A. No. 23/2013 lugar San Borja.
25 Sus antepasados hacían eso para librarse de los mosquitos.
26 Práctica de ritos de invocación con fines de curación y purificación.
27 Llamativamente, estas prácticas aparecen paralelas a las tecnologías modernas.

El jefe es el hombre más viejo de la familia, le siguen sus hijos por orden de edad. Él o los yernos aceptan esa autoridad, pero a su vez reciben un trato cordial, aunque sólo definen cuestiones dentro de su familia, y decisiones macro del clan.

Desde 1980 las comunidades indígenas, comenzaron a organizarse de acuerdo a usos y costumbres, primero se constituyeron en sindicatos campesinos, luego en organizaciones campesinas y finalmente en centrales indígenas, que están en vigencia en la actualidad (2023): Organización Indígena Chiquitana (OICH).

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	4615	61.520	145.653

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Santa Cruz.

Provincia: Ñuflo de Chávez, Velasco, Chiquitos y Germán Busch.

Municipio: San Ignacio de Velasco, San Miguel y San Rafael.

Comunidad: San Ignacio, San Miguel, San Rafael, Santa Rosa de la Roca, San Javier, San Ramón, Concepción, Lomerío, Roboré, San José y Florida.

Idioma: chiquitano.

Ubicación geográfica del pueblo chiquitano [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-chiquitanos

Organización social: «*Axti yarusirix yiriabux*» que quiere decir jefe máximo. En la época misional el nombramiento de autoridades era realizado por los jesuitas. El juez más importante era el corregidor quien era propuesto por los misioneros y nombrado por el Gobernador de Santa Cruz de la Sierra.

Actividad principal: agricultura.

Productos: maíz, arroz, yuca, plátano y algodón.

Vías de acceso:

- **Aérea:** las comunidades Florida y El Porvenir cuentan con pistas de aterrizaje.
- **Terrestre:** el acceso por vía terrestre inicia en Santa Cruz de la Sierra hacia San Ramón, San Javier y Concepción. De estas a otras comunidades, se ingresa por caminos secundarios[28].

28 Fuente: **ILC TI TANENEKA.** Creación R.A. Nro. 32/2013 lugar San Rafael.

Chácobo

Hombre Chacobo [Imagen], libro: Etnias y Lenguas de Bolivia.

El pueblo chácobo pertenece lingüísticamente a la familia Pano, se encuentran en la Amazonia Boliviana (chácobo, Pacahuara y Yaminahua).

La población chácobo se autodenomina *no'iria* que quiere decir (gente).

Según Chávez citado por Díez, las primeras referencias de cronistas sobre el pueblo chácobo data del siglo XVIII durante las primeras expediciones en el inmenso río Beni donde se dieron enfrentamientos contra los pueblos cayubaba, movima y sirionó por los recursos naturales. En 1845 el explorador José Agustín los menciona y en 1960, los misioneros Gilbert y Marian Prost fundaron tres escuelas bilingües.

La creencia en supersticiones y la práctica de rituales poco convencionales para asegurar el éxito de la convivencia y la salud distingue al pueblo chácobo de sus vecinos en las llanuras de Bolivia. Wigberto Rivera Pinto, un antropólogo que participó en expediciones con exploradores nativos de esta comunidad, resalta especialmente el ritual peculiar que precede al matrimonio, así como las costumbres y acciones instintivas relacionadas con el concubinato. Destaca que las parejas se forman preferentemente entre primos cruzados, lo que implica que para un hombre (siempre son los hombres quienes toman la iniciativa y tienen la última palabra), el objetivo principal es casarse con la hija del hermano de su madre, a quien llaman guane.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	380	1.050	1.532

Ecorregión: amazónico norte.

Departamento: Beni.

Provincias: Vaca Diez, Yacuma, General Ballivián.

Municipios: Riberalta y Exaltación.

Comunidades: Alto Ivon, Nuevo Mojos, California, Núcleo, Motacusal, Siete Almendros, Cayuses.

Idioma: paño.

Actividad principal: recolección, agricultura, caza y pesca.

Productos: castaña, palmito, arroz, maíz, yuca[29].

Vías de acceso:

- **Aérea:** la comunidad de Alto Ivon cuenta con una pista de aterrizaje y las comunidades que se encuentran en el río Yata cuentan con otra en la comunidad Paraíso.
- **Fluvial:** durante la temporada de lluvias, el arroyo Ivon se convierte en un curso de agua navegable, proporcionando así una ruta de acceso para los residentes de Alto Ivon.

Ubicación geográfica del pueblo chacobo [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-chacobo

Ese Ejja

Mujer esse ejja teje una estera de hojas de palmera [Imagen], Elvis Mayo Rutani, libro: Etnias y Lenguas de Bolivia.

Los orígenes de este grupo están poco sistematizados. Durante el siglo XV habrían sufrido la presión inca que los obligó a desplazarse a planicies de selva baja. En 1686 los franciscanos desarrollaron su actividad religiosa con los ese ejja, en 1886 el padre Armentia los visitó a orillas del río Madre de Dios. A principios de siglo encontraron a los bahuaja en los ríos Tambopata y Madre de Dios; los Sonenes en el río Heath; y los ese ejja en el río Beni.

En la segunda década de este siglo algunos pobladores ese ejja se sumaron a la misión franciscana de Puerto Maldonado, más adelante con el auge de la goma disminuyó por las enfermedades que traían los comerciantes y siringueros.

En la actualidad, debido a su contacto con la civilización occidental, el pueblo ese ejja ha perdido sus hábitos originarios: se visten con pantalones, vestidos y camisas como todos nosotros, es raro ver a algunos que aún usan sus trajes hechos con corteza de árbol. Esto se traduce en otras conductas y costumbres. «En mi trabajo con ellos, comenta Bamonte, no creo exagerar al decir que la complejidad de

29 Fuente: **ILC JATIROHA QUE SONAHA CHÁCOBO**. Creada por R.A. Nro. 24/2014 comunidad Tumupasa.

la mitología y cosmología de los ese ejja es comparable con la griega, por su sentido y su fuerza, por el número de divinidades o los mundos construidos alrededor de éstas». En su mundo mítico se destacan dos entidades sobrenaturales: *Edosiquiana*, un héroe cultural; y *Shia*, que es una especie de síntesis y mixtura de toda su mitología.

Bamonte, cuenta que los ese ejja provienen de tres grandes grupos lingüísticos y culturales, dos son los hasta ahora identificados: los que provienen del nacimiento del río Madre de Dios, y los que llegaron desde el Madidi. Pero, una vez conformada su sociedad, hubo una intervención más, la mezcla con los arasairi, asentados en Perú. El hijo del chamán de los arasairi se casó con una joven ese ejja y fue allí donde se introdujo a la divinidad *Shia*.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	518	2.180	1.687

Ecorregión: amazónico norte.

Departamento: Pando.

Provincias: Madre de Dios y población dispersa.

Municipio: Gonzalo Moreno.

Comunidades: Portachuelo Alto, Portachuelo Medio, Portachuelo Bajo (Existen también varias comunidades ubicadas en la provincia Iturralde del departamento de La Paz).

Idioma: tacana.

Actividades principales: caza, pesca y recolección.

Productos: anta, jochi, monos, bagre, dorado, sardina, surubí, miel, huevos de tortuga y frutas.

Ubicación geográfica del pueblo ese ejja [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-esse-ejja

Vías de acceso:

- **Fluvial:** la principal vía de acceso a las tres comunidades esse ejja es desde la ciudad de Riberalta por el río Beni, travesía que dura aproximadamente seis horas.
- **Terrestre:** existen senderos que conectan a las tres comunidades con la carretera Riberalta-Santa Rosa, los que quedan inhabilitados en la época lluviosa[30].

30 Fuente: **ILC DEL PUEBLO ESE EJJA**. Creada por R.A. Nro. 27/2015.

Guaraníes

Los asentamientos guaraníes en los departamentos de Tarija, Chuquisaca y Santa Cruz inician con tres grandes corrientes migratorias: desde el Mato Grosso, por territorio chiquitano hasta Río Grande; por el Chaco hasta la Cordillera; y el último desde el río Paraná hasta el río Pilcomayo, la razón pudo haber sido la búsqueda mítica del «Ivy Imaraä» o la Tierra sin Mal. Los españoles tomaron contacto con el pueblo guaraní por 1521 con enfrentamientos, guerras, alianzas y evangelización.

Mujeres del pueblo guaraní [Imagen], Ministerio de Educación.

El pueblo guaraní se autodenomina «Iyambae[31]», por la resistencia a la conquista de los incas y españoles. Hasta hace unos años estaban congregados en poblados con importantes cantidades de personas. Se dispersaron en las últimas décadas debido a que la población joven comenzó a migrar a las ciudades en busca de mejores condiciones de vida. «Ha sido un pueblo muy fuerte, establecían guerras para absorber esclavos, como los chamé. Fue el ejército boliviano el que finalmente pudo doblegarlos a finales del siglo XIX», comenta el antropólogo, Milton Eyzaguirre. (EDUCA, s.f. Los Guaraníes. Recuperado 22 de marzo de 2024).

Los jesuitas ingresaron a su territorio por Santa Cruz, desde 1587 y, por Potosí desde 1595. En un principio, el pueblo guaraní trataba bien a los religiosos. Su división clásica, desde el principio estuvo marcada por los dialectos de su idioma, originadas en las diferenciaciones sociogeográficas de su hábitat, estos son: ava, izoceño y simba[32].

En teoría pueden escoger democráticamente a sus autoridades; sin embargo, en la realidad todos los candidatos están vinculados por parentesco y pertenecen a una sola familia. El máximo cargo es el de Capitán Grande, es decir, una especie de gobernador de una zona que reúne a varias comunidades. También se tiene autoridades tradicionales: los arakuaaija (consejero), mbeka (brujos, hechicero) e ipayes (chamán, médico, sacerdotes).

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	62.575	75.500	96.842

31 Sin dueño.
32 Fuente: **FUNPROEIB ANDES (2009):** atlas sociolingüístico de pueblos indígenas en América Latina. Cochabamba- Bolivia.

Ecorregión: chaqueña.

Departamentos: Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija.

Provincias: Cordillera, Luis Calvo, Hernando Siles, O'Connor y Gran Chaco.

Municipios: Lagunillas, Cuevo, Charagua y Cabezas.

Comunidad: varias.

Idioma: tupi guaraní.

Actividad principal: agricultura.

Productos: maíz, poroto, frijoles, yuca, sandía, plátano, cítricos, zapallo, algodón, caña de azúcar, arroz y girasol.

Ubicación geográfica del pueblo guaranies [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-guaranies

Vías de acceso:

- **Aérea:** pista de aterrizaje en San Pablo de Huacareta.
- **Terrestre:** acceso por caminos de tierra, en la mayoría precarios, brechas y/o sendas.
- **Férrea:** esta vía atraviesa el área en la zona de transición de Tiguipa y Machareti, uniendo los departamentos de Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija[33].

Gwarayú (guarayo)

Según Díez, la población gwarayú data alrededor de mil años atrás. En el año 1564, Ñuflo de Chávez regresó del Paraguay con 30.000 indígenas itatines, a fin de afianzar la conquista. Posiblemente, estos indígenas hayan sido los antepasados de los gwarayú, conocidos genéricamente como sirionó.

Niños representando danza del pueblo guarayo [Imagen], Instituto de Lengua y Cultura Gwarayu - ILC GM.

Entre 1827 y 1900, los padres franciscanos los redujeron en seis misiones: Urubichá, Yaguarú, Ascensión de Guarayos, Yotaú, San Pablo y Salva Tierra. A partir de la secularización de las misiones, advino la ocupación de sus tierras por parte de los «blancos», convirtiendo así a los

33 Fuente: **ILC GUARANÍ JUAN AÑEMOTI**. Creación R.A Nro. 21/2013 lugar Camiri.

miembros de las familias gwarayú, en mozos o peones de las crecientes haciendas. El Instituto de Lengua de Verano ingresó a la zona el año 1961 para traducir la Biblia, de hecho, la ritualidad y la fe cristiana son rasgos de su identidad.

La organización social de este pueblo se basa en el núcleo familiar, de lazos fuertes, característica que no se pierde pese al acelerado proceso de mestizaje desde el periodo posterior a la Reforma Agraria que impulsó una «avanzada de blancos (carai)» hacia su espacio. Después de la Revolución de 1952, encabezada por el MNR, se introdujo a la zona la organización de los sindicatos agrarios, posteriormente, a comienzos de la década de 1980, con el nacimiento de la Central Indígena del Oriente Boliviano (Cidob[34]), aparecen nuevos interlocutores del pueblo gwarayú.

La población practica la caza y la pesca, pero ya no en forma persistente y sistemática como antaño, sino cuando las condiciones son favorables, dada la invasión de sus tierras por parte de los estancieros, madereros y colonizadores denominados hoy «interculturales».

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	8.450	9.520	23.910

Ecorregión: Chaco-Oriente.

Departamento: Santa Cruz.

Provincia: Guarayos.

Municipios: Ascensión de Guarayos, Urubichá, El Puente y San Javier.

Comunidades: Ascensión de Guarayos, Urubichá, Salvatierra, San Pablo, Yaguarú y Yotaú, y las comunidades de El Puente, Nueva Jerusalén, El Verano, Santa María, Cururú, Momené, Surucusi, San José Obrero, Cerro Chico, Cerro Grande, Cachuela y Puerto Ñuflo de Chávez.

Idioma: tupi guaraní.

Actividad principal: agricultura y crianza de animales.

Ubicación geográfica del pueblo guarayo [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-guarayos

Productos: arroz, maíz, yuca, plátano, zapallo, maní, frijol y cítricos.

Vías de acceso:

- **Aérea:** en Ascensión de Guarayos hay una pista de aterrizaje.
- **Terrestre:** desde Santa Cruz se puede acceder a las comunidades por la carretera Santa Cruz- Asunción de Guarayos-Beni[35].

34 Ampliada más tarde al Chaco y la Amazonia.
35 Fuente: **ILC DEL PUEBLO GWARAYÚ.** Creada por R.A. No. 35/2014 localidad Ascensión de Guaray

Itonamas

En 1704 el padre Lorenzo Legarda describe que encontró a sus pobladores en «estado de total desnudez» contando a 6000 personas en 26 aldeas. Según Chávez Suárez: «...el Gobernador de Santa Cruz quizás recordando las encomiendas y repartimientos, organizó una expedición de vecinos (...) con el objeto de conseguir gentes para el servicio...».

Cuadro de mujeres hilanderas itonamas [Imagen], Melchor María Mercado.

La historia del pueblo itonama durante el siglo XIX no es diferente de los otros pueblos; esclavitud y enfermedades desconocidas traídas por los caucheros criollo mestizos, asentados en territorios benianos.

Poseen una organización social fundada principalmente en la familia nuclear (de fuertes lazos entre parientes directos como unidad básica), aunque paralelamente se da la familia extendida por lazos de parentesco, caracterizada por relaciones de reciprocidad e intercambio.

«A pesar de su asimilación a diferentes sociedades, los itonamas conservan la creencia de que los espíritus de sus muertos poseen poderes sobrenaturales, hoy en día siguen siendo animistas con relación a las plantas, animales y el agua, religiosidad que, sin embargo, no rige sus acciones cotidianas», según detalló el antropólogo Wigberto Rivero Pinto. (EDUCA, s.m.s.a. Los Itonamas. Recuperado 22 de marzo de 2024)

El establecimiento de las misiones jesuíticas en todo Mojos (Moxos) y zonas aledañas formaban parte de la política española de conquista espiritual de los pueblos indígenas, se consideraba importante, no solo porque representaba la consolidación de la conquista española sino porque la presencia española en esta región era estratégica para contener el avance portugués por el Mato Grosso[36].

Después de la expulsión de los jesuitas, estas actividades fueron monopolizadas y concentradas en manos de unos cuantos hacendados y ganaderos, proceso en el cual el pueblo Itonama fue marginado y reducido a pequeños espacios.

36 Fuente: sitio web; https://www.educa.com.bo/etnias/los-itonamas.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	389	5.240	16.158

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Beni.

Provincias: Iténez y Mamoré.

Municipios: Magdalena Baures, San Ramón y San Joaquín.

Comunidades: Magdalena, San Ramón, Huaracajes, Nueva Calama, Versalles, La Selva, San Borja y otras más.

Actividad principal: agricultura.

Productos: maíz, arroz, yuca, plátano, cítricos, manga, palta, café, cacao, pina, tabaco y otros.

Ubicación geográfica del pueblo itonama [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-itonamas

Vías de acceso:

- **Aérea:** Magdalena cuenta con una pista de aterrizaje desde la cual varias empresas prestan el servicio de taxi aéreo hacia las comunidades y haciendas ganaderas.
- **Terrestre:** el camino de tierra más importante es el de Trinidad-San Joaquín.
- **Fluvial:** tienen conexiones con los ríos mayores como el Mamoré y el Iténez[37].

Los joaquinianos

La Misión de San Joaquín fue fundada por el padre Pedro Blanco en 1708 a orillas del río Mamoré, posteriormente trasladada de sitio a las orillas del río Machupo en 1794, donde se encuentra actualmente.

Asimilados por completo, a la vida citadina y la sociedad occidental, el catolicismo es la base de su credo, aunque algunos cultos protestantes entraron con fuerza

37 Fuente: **ILC ITONAMA**. Creada por R.A. Nro. 13/2014 lugar Magdalena.

en años recientes. «Se dice que su procedencia es de Brasil, y que por ello hablan el portugués mejor que el español o alguna otra lengua nativa», explicó el antropólogo, Milton Eyzaguirre.

La Subcentral Indígena de San Joaquín se formó en 1992 en el proceso de toma de conciencia de las identidades indígenas manifiestas en la «Marcha por el territorio y la dignidad» de 1990.

Practican la caza, pesca y la recolección de castaña, palmito y frutos silvestres, la agricultura se basa en el sistema de barbecho, es decir, trabajan en la poca tierra que ocupan sin posibilidades de rotación y descanso. Toda su producción se destina al autoconsumo, y solo si hay excedentes los venden a sus vecinos «blancos» (carayanas) de San Joaquín, San Ramón, Santa Ana del Yacuma y Guayaramerín.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	-	-	4.223

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Beni.

Provincia: Mamoré.

Municipio: San Joaquín, San Ramón, Puerto Siles.

Comunidad: San Joaquín, San Ramón, San Pablo, San Rafael, Santa Rosa de Vigo, Puerto Siles, Lago Bolívar y otras.

Idioma: arawak.

Actividad principal: agricultura.

Productos: maíz, arroz, yuca y plátano.

Ubicación geográfica del pueblo joaquinianos [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-joaquinianos

Vías de Acceso:

- **Aérea:** el acceso por esta vía se realiza a San Joaquín desde Trinidad en avionetas pequeñas. Los vuelos son una vez por semana.
- **Terrestre:** desde y hacia San Joaquín, San Ramón y Puerto Siles se lo realiza por caminos de tierra.
- **Fluvial:** para el desplazamiento a Guayaramerin o Santa Ana del Yacuma, por el río Mamoré.

Lecos

A principios del siglo XVI llegaron los españoles al territorio de los lecos, motivados por la búsqueda del mítico «Gran Paititi», eran rebeldes, indomables y celosos de su territorio; los hombres más valientes preparaban sus armas y flechas, elaborados de chonta, material o «bat vitaka» o madera dura, las flechas punzantes eran elaboradas con líquidos de la corteza ochoa.

Hombres leco pescando en el rio Mapiri [Imagen], Benedicto Cerda Coata.

Identificados en 1588 por el corregidor Juan Álvarez Maldonado, los lecos fueron oficialmente reconocidos con ese nombre en 1594 por el padre Miguel Cabello de Balboa. Establecidos en las provincias Larecaja y Franz Tamayo, en el norte del departamento de La Paz, el pueblo leco ha conservado muy poco de su herencia cultural, especialmente en lo que respecta a aspectos espirituales, debido a la influencia precolombina aymara y la evangelización violenta durante la colonización española. Uno de los levantamientos más destacados fue liderado por el leco Sagaz "Santos Pariamo", que se concentró en las montañas de Aten y se enfrentó a las fuerzas españolas en las batallas sangrientas de Curiza, Santa Cruz de Ameno y Aten, utilizando flechas y otros objetos de defensa contra la artillería pesada de Gamarra.

Otro de los héroes de los lecos de Larecaja es «Chinari Apuri», al que no le gustaba que sus hermanos sean explotados. En 1886 el pueblo leco estuvo a punto de protagonizar un levantamiento contra las autoridades y los gamonales por avasallar sus tierras, pero los perdonaron y les convirtieron en semi-esclavos, sufriendo castigos corporales crueles.

Sobre la organización social y política de esta nación asentada en la localidad de Apolo se establecen varias etapas históricas de organización anterior a las misiones: organización en las misiones franciscanas, etapa de las parcialidades y la actual época del sindicato, evidentemente con la influencia del sistema.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	132	2.700	13.527

Ecorregión: amazónica.

Departamento: La Paz.

Provincias: Larecaja y Franz Tamayo.

Municipios: Guanay y Apolo.

Organización social: la autoridad "Baba" actualmente Pilcol Pueblos Indígenas Lecos y Comunidades Originarias de Larecaja con 36 comunidades.

Comunidades: Pucasucho, Inca, Trinidad, Mulihuara, Chíhmayo, Muiri, Ilipana Yuyo, Munaypata, Irimo, Correo, Santo Domingo y otras.

Idioma: leco o lapa lapa.

Actividades principales: ganadería, agricultura y forestal.

Ubicación geográfica del pueblo leco [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-lecos

Productos: ganado vacuno, arroz, maíz y madera.

Vías de acceso: terrestre y aérea[38].

Machineris

Hombre machineri [Imagen], Francisco Moreno Napoleón.

A decir del antropólogo Milton Eyzaguirre, «los machineri conocen mejor la cultura brasileña debido a su ubicación en la triple frontera entre Bolivia, Perú y Brasil. Ellos se ven obligados a entrar en municipio brasileño, donde hacen sus compras ya que conocen mejor el dinero de aquel país». «Lamentablemente, en uno y otro lado de la frontera son vistos como incivilizados y hasta delincuentes, pues al verse obligados a emigrar constantemente para sobrevivir, pernoctan en la calle y llevan vida de vagabundos».

Según Diez y Murillo, provienen del Estado del Acre de Brasil y que llegaron a territorio boliviano alrededor de 1985 en el municipio de Bolpebra. La organización social del pueblo machineris se basa en la familia agrupada en asentamientos dispersos, pero que mantienen lazos familiares sólidos e ineludibles. Su régimen general y sistema de relaciones y desarrollo gira en torno a la familia extensa, siendo el hombre de más edad el jefe, quien hasta hace algunas décadas vivía aislado del grupo para mantener distancia y respeto.

38 Fuente: **ILC LECO**. Creada por R.A. Nro. 20/2016.

El antropólogo Wigberto Rivera cuenta que «el cacique era, además de la autoridad superior de todos los jefes de familia, el curandero y chamán, capacitado sobrenaturalmente para hacer el bien a su pueblo y el daño a los enemigos». En la antigüedad habrían habitado los márgenes del río Purús o tributarios del Acre y el Tahuamanu.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	13	195	52

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Pando.

Provincia: Nicolás Suárez.

Municipio: Bolpebra.

Comunidad: San Miguel.

Idioma: arawak.

Actividad principal: agricultura, recolección, caza y pesca[39].

Vías de acceso: terrestre y fluvial.

Ubicación geográfica del pueblo machineri [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-machineri

Moré

Se conoce restos de arte rupestre sobre el río Iténez, cerca de Monte Azul, dentro de la demanda de TCO del pueblo Moré se ha encontrado cerámica. Su ubicación en el tiempo de primer contacto con los españoles era la misma de ahora, según Diez y Murillo. La misión de San Miguel entre 1762 y 1763 pronto se disolvió quedando libres. «...En 1767, los moré volvieron a sus tierras y se internaron en el monte defendiendo su nueva independencia hasta fines de los años '30».

Hombres moré dispuestos para la caza [Imagen], Nelson_Vilca7.

Antiguamente, la organización social del pueblo moré, asentados en el noroeste de Beni, se basaba en la familia extensa y convivencia entre parientes con vínculos medianos y lejanos. Eran una tribu de cazadores y pescadores organizados en una sociedad eminentemente guerrera, por ello la preferencia por los nacimientos de varones. Practicaban la

39 Fuente: **ILC DEL PUEBLO MACHINERIS**. Creada por R.A. Nro. 17/2014 comunidad San Miguel de Machineri.

poligamia, por tanto, la jefatura en el clan menor era de un hombre que ejercía un control de natalidad selectivo.

Debido a que desde la colonia el proceso de cristianización católica se vio entorpecido por la poca receptividad por parte de los indígenas, hoy en día la permanencia de cualquier iglesia en la zona es casi imposible.

El pueblo moré constaba de tres tribus: Tontao (era la tribu más brava), Querenen y la Cautayó. Había 1000 familias entre las tres tribus y todos eran parientes. Tenían dos jefes llamados Cani Cani y Chichi Kat, ambos hermanos eran muy malos, se dedicaban a la artesanía, la caza, la pesca y el extracto de aceites de palmas o palmeras.

El pueblo indígena moré fue fundado el 11 de octubre de 1932 por Luis Leigue Castedo y su esposa Yolanda Suárez de Leigue. Esta pareja fue contratada para civilizar a los pueblos del Iténez durante el gobierno del presidente Germán Busch, convirtiéndolos en agricultores.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	44	360	255

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Beni.

Provincia: Mamoré.

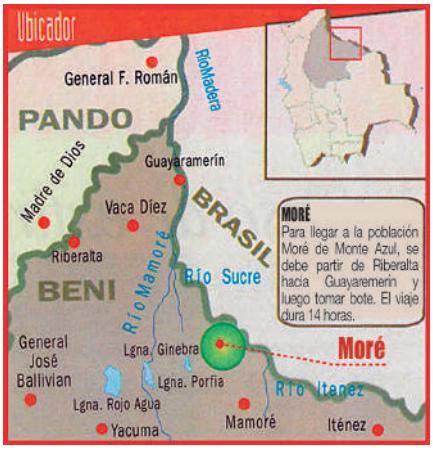
Municipio: Puerto Siles.

Comunidades: Monte Azul y Vuelta Grande.

Idioma: chapacura.

Actividad principal: agricultura.

Productos: arroz, maíz, yuca, plátano y guineo.



Ubicación geográfica del pueblo more [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-more

Vías de acceso:

- **Aérea:** el acceso a la comunidad moré de Monte Azul se realiza por vía aérea, pues es allí donde existe una pequeña pista de aterrizaje para avionetas.
- **Terrestre:** el acceso se lo realiza por el camino que comunica San Joaquín con Monte Azul, que solo es transitable en época seca.
- **Fluvial:** el río Mamoré permite el ingreso en la región moré, usando para esto embarcaciones con motor. El viaje dura de dos a tres días[40].

40 Fuente: **ILC KANI KANI – CHICHI KAT.** Creada por R.A. Nro. 24/2014 en comunidad Monte Azul.

Mosetén

Las acciones evangelizadoras emprendidas por jesuitas y franciscanos significaron la fundación de diversas poblaciones. Entrando por los llanos de Moxos (por accidente) fue el franciscano Gregorio de Bolívar (1620-1621) quien precisó la ubicación de los indios Moxos y los aborígenes que colindan por el oeste, mismos que recibieron el nombre de «Moxetenes». Posteriormente en 1790 se fundó la misión de San Francisco de Mosetenes, la Muchanes, en 1804; Santa Ana de Huachi, en 1815; y Covendo, en 1842.

Mujer mosetén [Imagen], Libro: Etnias y Lenguas de Bolivia.

En el marco de la Ley 1715, los mosetenes lograron, hace un tiempo, titular su tierra comunitaria de origen (TCO), en las zonas de Inicua, Santa Ana y Muchanes, en los departamentos de La Paz y Beni.

«La organización social de este pueblo se basa actualmente en la familia monogámica rígida, pues prescribe drásticamente el concubinato», comenta el estudioso Wigberto Rivero. «Los mosetenes se casan entre ellos principalmente por no permitir que los colonos Aymaras, por ejemplo, se apropien de sus terrenos», añade el antropólogo Milton Eyzaguirre.

Cuenta la historia del pueblo mosetén que había tres hermanos, estos se separaron por problemas de guerra con otros pueblos y se distanciaron. Uno llegó a la parte alta de los Yungas, hoy mosetenes covendianos. Otro se fue a la parte más baja de los Yungas, ahora Yungas Mosetenes de Santa Ana, Guachi, Muchanes y San Miguel de Tinendo. Mientras que el otro hermano se quedó en la parte más baja a orillas de las sabanas y sobre el río Maniqui en San Borja. De esta manera, se crean diferentes formas de hablar del idioma, pero entre los tres sectores mantienen relación.

La cristianización católica del pueblo mosetén es firme y generalizada, desde la dura evangelización efectuada por las órdenes jesuíticas y franciscanas, «al grado que en las comunidades donde se asientan no se conoce el protestantismo, que mediante las iglesias adventista y evangelista ingresaron con tanta fuerza en la zona».

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	948	3.280	3.516

Ecorregión: amazónica.

Departamentos: La Paz y Beni.

Provincias: Sud Yungas y Ballivián.

Municipios: San Borja y Palos Blancos.

Comunidades: Covendo y Santa Ana de Huachi o de Mosetén.

Idioma: mosetén.

Actividad principal: agricultura.

Productos: arroz, maíz, yuca, plátano, hualuza, frijol, sandía, tomate, cebolla y variedad de frutas.

Ubicación geográfica del pueblo moseten [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-moseten

Vías de acceso:

- **Aérea:** la comunidad de Covendo cuenta con una pista aérea que se encuentra inactiva.
- **Terrestre:** se puede acceder por vía terrestre, desde la ciudad de La Paz, a través de la ruta Caranavi – Sapecho hasta las comunidades de Covendo y Santa Ana, las que con el comunican con el camino troncal por rutas vecinales precarias[41].

Movima

El pueblo movima se caracteriza por ser expertos en caza de animales y extracción de cueros de caimanes, lagartos, londras, tigrecillos. Según los relatos orales más antiguos, los primeros movimas y la patrona Santa Ana huyendo de la peste, llegaron a la llanura del Yacuma y Rapulo, y establecieron el Pueblo Viejo. Luego se extendieron al sitio conocido como San Lorenzo.

Mujer movima [Imagen], Rivero Pinto.

Esta etnia fue reducida por el jesuita Baltasar de Espinoza en la misión de San Lorenzo, en 1708. Sin embargo, se rebelaron y mataron al jesuita para luego retornar a su vida salvaje. Según don Juan Gualima, el pueblo Movima llegó a las riberas del río Itonama en varios años, pasaron hasta el río Machupo y fundaron el pueblo de San Joaquín. Después de muchos años llegaron hasta una aldea habitada por indígenas del pueblo Cayubaba, ubicado sobre el río Mamoré, conocido como Pueblo Viejo. Posteriormente, algunas familias cruzaron el río Yacuma para fundar la

41 Fuente: **ILC DEL PUEBLO MOSETÉN**. Creada por R.A. Nro. 30/2015.

población conocida como Santa Ana. El poblado de Movina recuerda a Manuel José Malale, Espíritu Humaza y su esposa, Ana Malale, como héroes ya que fueron quienes salvaron al pueblo de su exterminio.

En este lugar creció una nueva generación de movimas dispuesta a mantener viva su cultura, tradición y su lengua. Instalaron sus viviendas rústicas cerca de la iglesia, alrededor de una pequeña plaza, donde por más de un siglo vivieron solos practicando su cultura, hasta que en 1708 llegaron los españoles.

Antes de la llegada de los españoles también eran agricultores semi-sedentarios y sabían aprovechar las tierras de terrazas y claros de bosque tratados por culturas anteriores (en especial por los moseños).

Mantienen un fondo de creencias relacionadas con el culto a los antepasados, a los «dueños» del monte, a los animales, pero sobre todo a los dioses del agua. La vigencia de esta espiritualidad está en riesgo a causa del alto grado de cristianización. «También se sabe —prosigue Rivero— que alto grado de cristianización. «También se sabe —prosigue Rivero— que los movimas tienen conocimientos y prácticas de magia y que enlazan sus saberes sobre el manejo de la selva en sus distintos ámbitos y recursos con el mundo sobrenatural».

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	1.173	7.100	18.879

Ecorregión: amazónica.

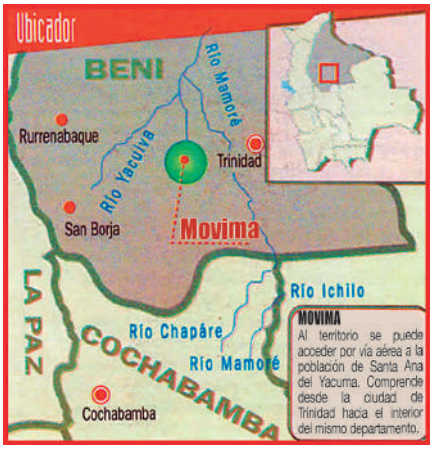
Departamento: Beni.

Provincia: Yacuma.

Municipio: Santa Ana del Yacuma, Exaltación, San Joaquín, San Ignacio, San Borja y Reyes.

Organización social: los jesuitas los obligaban a organizarse en cabildos, actualmente son Subcentrales.

Comunidad: son 270 comunidades, las más importantes son: Santa Ana del Yacuma, Carnavales, Miraflores, San Lorenzo, Carmen de Iruyañez, 20 de Enero, Buen Día, 18 de Noviembre, Bella Flor, Ipimo, Navidad, etc.



Ubicación geográfica del pueblo movima [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-movima

Actividad principal: agricultura.

Productos: arroz, maíz, cítricos, yuca, plátano, zapallo, camote y fríjol.

Vías de acceso:

- **Aérea:** se puede acceder por avión o avioneta a la población de Santa Ana del Yacuma.
- **Terrestre:** no hay caminos carreteros en toda la región, solo los de herradura o carretón entre algunas comunidades, utilizables en tiempo seco.
- **Fluvial:** el acceso a las comunidades principales como Santa Ana del Yacuma, El Perú y Desengaño es posible por el río Yacuma y el Apere; a las otras comunidades, por los mismos afluentes y además por los ríos Rapulo, Mamoré o Matos y Maniquí. El transporte fluvial es posible todo el año[42].

Mojeño trinitario

El pueblo mojeño trinitario pertenece a la familia lingüística arawak. La mayoría de la población se encuentra ubicada en las provincias Cercado, Marbán, Mojos, Yacuma y Ballivián. También se encuentran en los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz y el norte de La Paz. Históricamente, del pueblo mojeño se desprendían cuatro pueblos: el mojeño trinitario, mojeño ignaciano, javeriano y el loretano.

Gesta libertaria indígena de Moxos, [Foto], APG, 2020, Jornada.

En términos de espiritualidad, antes de la llegada de los españoles, los mojeños trinitarios no tenían el concepto de un dios, sino que su mundo espiritual se basaba en creencias religiosas profundas sobre la naturaleza que los rodea. Sin embargo, posteriormente se establecerá un sincretismo con el credo religioso católico impuesto durante las misiones jesuíticas de Mojos.

En 1792 llegó a Mojos en calidad de gobernador Miguel Zamora y Triviño, pero fueron tales los excesos que cometió que los indígenas, encabezados por Juan Maraza, cacique de los Canichana, lo expulsaron. Tiempo después Pedro Pablo de Urquijo fue nombrado gobernador, quien, dándose cuenta del poder de Maraza, lo condecoró, alegando que «tiene al pueblo en el mejor orden».

42 Fuente: **ILC ITE NIWANASAN NI DE MOWIMA.** Creación R.A. Nro. 25/2013 lugar Santa Ana.

En 1810, Urquijo se enteró de los acontecimientos tanto en España como en la Audiencia, por lo que decidió abandonar Mojos y pedir ayuda a Maraza. Entre tanto, la misión de Trinidad se había revelado, encabezada por el cacique Pedro Ignacio Muiba, lo que hizo que en 1810 ambos se enfrentaran. Maraza colaboraba a Urquijo, y Muiba fue ayudado por el cacique Bopi, en una abierta actitud de rebelión con miras a la independencia.

En 1811, Muiba muere después de ser vencido por Maraza, quien lo enfrentó con gente armada compuesta por canichanas, cayubabas y novimas. Este hecho había sido precedido por las cartas que le envía a Maraza el hermano de Muiba, el cacique Gregorio Gonzales, quien le informa sobre los acontecimientos y trata de evitar un enfrentamiento, en una de las cartas expresa lo siguiente: «Nuestro Rey ya murió en Francia, ya mataron y Bonaparte está en Palacio donde estaba nuestro Rey de España ya está perdido (...) y aquí no quieren avisar la verdad engañando a nosotros estamos prontos con tus hijos trinitarios como hermanos y así no triste taita, avisa a tus hijos canicianas (canichanas)... no avisar esta carta al señor gobernador, a nadie, ni al padre...».

Mientras esto ocurría en el oriente, en la parte occidental de Charcas avanzaban las tropas argentinas, así, en 1815 llegaba el tercer ejército auxiliar, y en 1817 el cuarto y último ejército. Nada de ello repercutía en Mojos, que vivía su propia cruzada sin que los movimientos indígenas se hubieran apaciguado.

La región de Mojos continuaba inquieta, pues en 1818 los indígenas de Baures, pueblo situado sobre el río Iténez, se levantaron encabezados por el cacique Gabriel Ojeri. Entre tanto, Maraza continuaba como cacique de los Canichanas, y allí gobernó hasta 1822.

Cuando el gobernador Velasco (temeroso de su poder) le pidió el bastón de mando a Maraza y este se negó, procedió a victimarlo, este cobarde acto produjo entonces otro gran levantamiento indígena.

Su estructura orgánica y social está basada en los cabildos comunales, cabildos centrales y subcentrales indígenas, la autoridad máxima del cabildo es el corregidor o cacique; entre las subcentrales indígenas se tienen: subcentral San Lorenzo, San Francisco, Secure, El Tipnis, San Javier y Rio Mamoré. Entre los cabildos más grandes se tiene: al cabildo indigenal de la Santísima Trinidad.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	4.228	-	31.078

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Beni. (Santa Cruz, La Paz y Cochabamba).

Provincia: Cercado, Mojos, Marbán y Ballivián.

Municipio: Trinidad, San Javier, Marban, Loreto, San Andrés, el TIPNIS y el TIM.

Comunidad: Isiboro, San Lorenzo, San Francisco, Cercado Río Mamoré, Rosario Río Mamoré, Santísima Trinidad llegando a 147 comunidades.

Idioma: arawak.

Actividad principal: agricultura.

Vías de acceso:

Ubicación geográfica del pueblo moxeño [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-moxenos

- **Aérea:** Trinidad y San Ignacio, ya que cuentan con pistas de aterrizaje equipadas.
- **Terrestre:** pocas comunidades tienen acceso por carreteras y solo en la temporada seca (de mayo a octubre).
- **Fluvial:** el transporte de pasajeros y mercancías se realiza mayormente por río[43].

Indígena mojeño ignaciano [Imagen], Villar Sheila.

Mojeño ignaciano

El mojeño ignaciano es un pueblo indígena que pertenece a la familia lingüística arawak. Han habitado la región de Moxos desde el año 3000 a. de C., aproximadamente, y son reconocidos por su habilidad en la agricultura y horticultura. Su territorio ha sido objeto de interés por parte de los españoles, quienes realizaron expediciones en busca de oro y esclavos.

La danza de los macheteros es una de las manifestaciones culturales más representativas de este pueblo, son bailarines que llevan un plumaje semicircular en sus sombreros, que representa el recorrido diario del sol y el calendario solar, también se destacan por su música, canto y vestimenta tradicional. La religiosidad Mojeña está influenciada por la convivencia en las reducciones jesuíticas. Las fiestas principales son las patronales y se mezclan elementos cristianos con la cosmovisión indígena, mantienen el respeto hacia los amos de la naturaleza, quienes vigilan que el hombre no abuse de los seres con los que comparte el ecosistema.

43 Fuente: **ILC MOJEÑO TRINITARIO JOSÉ SANTOS NOCO GUAJI.** Creada por R.A. Nro. 28/2014 ciudad de Trinidad.

En la actualidad, el territorio indígena de los Mojeño Ignacianos está siendo invadido por madereros ilegales, colonos y estancias ganaderas. Sin embargo, gracias a los movimientos sociales, muchos Mojeños Ignacianos han logrado liberarse del trabajo dependiente de los estancieros y han regresado a las regiones de sus antepasados.

Dentro de la comunidad Mojeña, se cree que la leishmaniasis[44] es una consecuencia de la ira de jichi, su deidad principal, quien envía esta aflicción como castigo por herir a un animal o matar a una hembra preñada.

Según el antropólogo José Tejeiro, los Mojeños no muestran interés en actividades relacionadas con la oferta, la demanda y la producción. "Ellos viven el día a día, lo que refleja en sus costumbres simples, limitadas a actividades cotidianas". La organización social de los Mojeños se basa en la familia nuclear, y las comunidades suelen estar compuestas por entre 10 y 30 familias, aunque hay algunas excepciones con grupos más grandes.

Durante los siglos XVI y XVII, la reducción de estos indígenas llevó al surgimiento de una cultura misionera que combinaba elementos occidentales con una profunda religiosidad. Los pobladores participaron activamente en este proceso, adaptando y fusionando elementos occidentales a sus propias tradiciones culturales y a las condiciones de su entorno. El antropólogo Wigberto Rivera señala que la cultura Mojeña mantiene una religiosidad cristiana arraigada, aunque también conserva creencias en deidades naturales. "Cada ser de la naturaleza tiene su protector y puede causar daño a aquellos que no siguen sus normas", explica Rivera.

La identidad etnocultural de los Mojeños está fuertemente influenciada por la religión católica. Durante las festividades religiosas, se hace una constante referencia a esta cultura ancestral, que se manifiesta en la música y las danzas como un conjunto de símbolos y códigos.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	4.228	38.500	42.093

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Beni.

44 La leishmaniasis es una enfermedad parasitaria diseminada por la picadura de un mosquito infectado. Existen varias formas distintas de leishmaniasis. Las más comunes son la cutánea y la visceral. El tipo cutáneo causa llagas en la piel. El tipo visceral afecta los órganos internos, tales como el bazo, el hígado y la médula ósea. Las personas con esta enfermedad suelen tener fiebre, pérdida de peso y aumento de tamaño del bazo y el hígado.

Provincia: Moxos.

Municipio: Moxos; el Tipnis y el TIM.

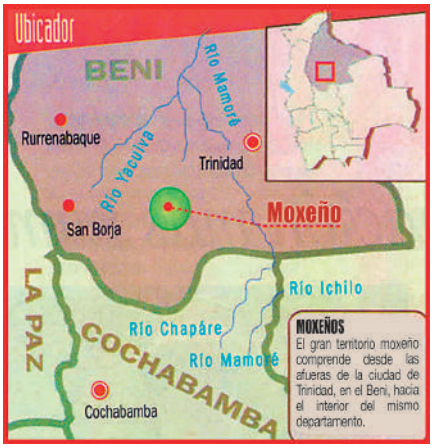
Comunidad: Loreto, San Lorenzo de Moxos, San Javier, San Francisco de Moxos, Rosario, Puerto San Lorenzo, Trinidadcito y otras.

Idioma: arawak.

Organización social: Cabildo Indigenal, una estructura comunal que se restablecerá durante la época de los Jesuitas.

Actividad principal: agricultura.

Vías de acceso:



Ubicación geográfica del pueblo moxeño [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-moxenos

- **Aérea:** Trinidad y San Ignacio son a los únicos lugares donde se puede acceder por vía aérea, ya que cuentan con pistas de aterrizaje equipadas.
- **Terrestre:** pocas comunidades tienen acceso por carreteras y solo en la temporada seca (de mayo a octubre).
- **Fluvial:** el transporte de pasajeros y mercancías se realiza mayormente por río[45].

Nahua

Los Nahua son posiblemente un grupo de indígenas nómadas que se mueven entre Bolivia y Perú. Su cantidad de habitantes y ubicación precisa son desconocidas, aunque es probable que los Nahua de Bolivia hayan sido exterminados o se hayan establecido definitivamente en el Parque Manu en Perú, donde reside la mayor parte de esta población, también conocida como Yora.

Ubicación geográfica del pueblo nahua [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-nahua

Según los estudiosos, vivían desnudos y pintados, agrupados en varias familias para protegerse de posibles agresores. Sus viviendas eran construidas con cañas y hojas de palmera, siendo provisionales y fáciles de construir y abandonar.

45 Fuente: **ILC MOJEÑO IGNACIANA "SALVADOR CHAPPY MUIBAR".** Creación R.A. Nro. 26/2013 lugar San Ignacio.

Los Nahua son comunicativos y utilizan mucha mímica para expresar sus ideas. Durante sus ausencias o cambios de ubicación, se comunican mediante signos, como hojas de palmera colocadas de cierta manera en el suelo, en las puertas de sus casas o en las playas, que contienen mensajes para sus compañeros.

Según los expertos, los Nahua siempre duermen alrededor del fuego y comparten una olla común para comer. Sus cantos son melancólicos y monótonos, y disfrutan de danzas curiosas. Inicialmente, la estructura social era patriarcal. Durante el día, los hombres residían en la "casa de los hombres", pero por la noche, si estaban casados, se reunían con sus esposas, quienes estaban completamente subordinadas a ellos y se encargaban de la crianza de los hijos, el mantenimiento del hogar y la preparación de los alimentos.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	-	15	-

Ecorregión: amazónica.
Departamento: Pando.
Actividad principal: caza y pesca.
Vías de acceso: fluvial.

Pacahuara

Existen pocos datos sobre el pueblo Pacahuara debido a su inminente extinción. Las primeras referencias son en 1678, según Cardus. No fueron pacíficos hasta 1785 cuando el P. franciscano Simón José de Souza fundó la misión Cavinas[46] misma que se extinguió en 1790 por no haber aguantado el asedio constante de nativos Pacahuaras de la selva virgen, según Diez y Murillo.

Según el conteo efectuado en 2004 por la Confederación Nacional de Naciones Indígenas Originarias de Bolivia, se estableció que solo quedan 17 miembros originarios puros en una comunidad asentada casi en el límite entre los departamentos de Beni y Pando y el otro asentamiento entre el curso bajo del río Orthon y nacientes del río Negro.

Mujer pacahuara [Imagen], noticias Riberalta, Agencia de noticias Fernando Flores valle. press@hotmail.com

46 Con indígenas Cavinas, Pacahuara y Tirigua.

Su organización social estaba basaba en la familia extensa, con matrimonio de primos cruzados. El carácter totémico de su sistema confería una relativa independencia entre sí a las distintas parcialidades; no obstante, con el paso de los años, la base de la sociedad se hizo nuclear.

De las creencias originarias sólo quedan vagas ideas, pues ya no existe la sociedad que podía darles consistencia y continuidad. La evangelización de los nativos pacahuara sobrevivientes no se ha consumado pese a los esfuerzos de las sucesivas misiones asentadas en la región. Hombres y mujeres usan el septum nasal[47].

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	6	17	227

Ecorregión: amazónica.

Departamentos: Beni y Pando.

Provincias: Vaca Diez, Manuripi.

Municipio: Riberalta.

Comunidades: Tujuré y Santa Ana.

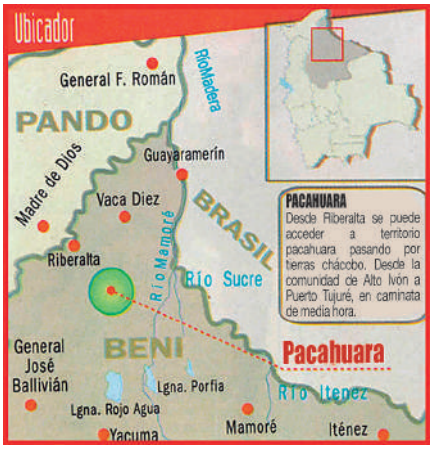
Idioma: paño.

Actividad principal: recolección y agricultura.

Productos: castaña y palmito.

Vías de acceso:

- **Terrestre:** desde la comunidad de Alto Ivon se accede por estrechas sendas a la comunidad de Tujuré[48].



Ubicación geográfica del pueblo pacahuara [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-pacahuara

Quechuas

El pueblo quechua tiene su propia filosofía del tiempo y espacio, que está representada en Kaypacha (nuestro mundo), el mundo de los humanos, donde se desenvuelven los seres vivos, todo lo que nos rodea y lo que puede ser palpable, el suelo, los sembradíos, etc., y el Janaqpacha (el Sol, las estrellas), lo intangible, lo sobrenatural, lo que premia, castiga, depara y determina, según el comportamiento y la generosidad de cada uno.

47 Perforación de la nariz donde se introduce un canuto de tacuarilla o un trozo de madera pulida con una pluma de ave en los extremos.
48 Fuente: **ILC "JABISIN AQUINOHA" PACAHUARA**. Creada por R.A. Nro. 25/2016.

Existen comunidades quechuas distribuidas en las tres zonas climáticas de Bolivia. En el altiplano, las actividades principales se centran en la agricultura y la cría de camélidos, ovinos y bovinos. La agricultura se enfoca principalmente en tubérculos como papa, oca y papalisa, así como en cereales como quinua, cañahua y cebada.

Hombres quechuas [Imagen], libro: Etnias y Lenguas de Bolivia.

En los valles, los campesinos se dedican a la agricultura, la ganadería, la avicultura y la floricultura. Cultivan maíz, papa y una variedad de hortalizas, y crían ganado ovino, porcino, caprino y bovino. También se dedican a la cría de aves de corral y, más recientemente, al cultivo de flores.

En la región tropical del Chapare, los colonos quechuas se dedican principalmente a la agricultura, especialmente al cultivo de hoja de coca, así como a la fruticultura, la floricultura y la industria maderera.

La población quechua busca mantener un equilibrio entre los dos mundos, el terrenal y el espiritual, mediante ofrendas dirigidas a la Pachamama, que simboliza la fertilidad, la buena cosecha y la prosperidad.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	2.281.098	2.293.980	1.837.105

Ecorregión: andina.

Departamentos: Chuquisaca, Cochabamba, Santa Cruz, Potosí, Oruro y La Paz.

Provincia: varias.

Municipio: varios.

Comunidad: varias.

Idioma: quechua.

Actividad principal: agricultura.

Productos: maíz, papa, oca, papalisa, trigo, hortalizas, cebada y quinua.

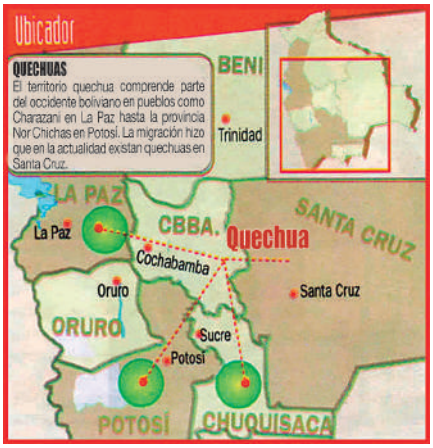
Vías de acceso:

- **Aérea:** en algunas comunidades como: Apolo, Mirq'amaya y a otras.
- **Terrestre:** se puede llegar por carretera o sendas[49].

49 Fuente: ILC TOMÁS KATARI – KURUSA LLAWI. R.A. Creación 16/2013, Comunidad Pilicocha, municipio de Cliza.

Los reyesanos / maropa

A inicios del siglo XIX, el pueblo indígena maropa estaba constituido por pocas familias como los Lurici, Ipabary, Chau, Alvarado, Yanamo, Mano, Cayami, Cortez, Roca, Ávila y Alejandro Madde.



Ubicación geográfica del pueblo quechua [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-quechuas

Antes de la llegada de los conquistadores, el Beni fue el centro de una importante civilización precolombina conocida como cultura hidráulica de las Lomas. Desde el siglo XIII la región fue un asentamiento de importantes grupos (en algunos casos muy centralizados), definidos como cacicazgos, potentados locales. Antonio Pauli, citado por Diez, diría los «reyesanos son cristianos; en el siglo XVII los jesuitas establecieron misiones, y al abandonarlos en 1725 dejaron a los indios al cuidado de los curas párrocos. En el curso del siglo XVIII según Diez y Murillo, los jesuitas los reunieron y formaron con ellos la Misión de Reyes situada no lejos del río Beni».

El sistema estaba basado en el uso de plantas acuáticas como fertilizantes y gigantescos sistemas de pesca, de igual forma en la construcción de grandes obras hidráulicas que permitían la conexión entre los varios núcleos humanos en cualquier estación, defendiendo los cultivos también en la época de inundaciones. Por esto la creación de campos de cultivos elevados (visibles aún hoy en día desde el aire, con terraplenes, diques, canales y lagunas con funciones para la pesca), son un testimonio de la gran civilización que existía.

Doña Emilia Yumani tejiendo en su casa, con su marido don Leandro al fondo, [Foto], Antoine Guillaume – Reyes, 2008.

Según el antropólogo Wigberto Rivero, se sabe que los reyesanos comparten mucho los aspectos y rasgos culturales con los tacana de la región de Tumupasa.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	53		2.857

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Beni.

Provincia: Ballivián.

Municipios: Reyes y Santa Rosa.

Comunidad: varias.

Organización social: corregidor, alcalde de campo, cacique mayor, caciques, curanderos, sanitario y sus colaboradores. Las elecciones de estas autoridades se realizaban en una reunión comunal de consenso.

Idioma: tacana.

Actividades principales: ganadería, agricultura y forestal.

Productos: ganado vacuno, arroz, maíz, madera.

Vías de acceso: terrestre y aérea[50].

Ubicación geográfica del pueblo reyesanos [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-reyesanos

Sirionó

Las primeras noticias escritas sobre este pueblo provienen del jesuita Cipriano Barace (1693), según Díez y Murillo. «Los Sirionó eran guerreros por sobre todo y se tiene conocimiento de que hasta el siglo XVIII era un pueblo que poseía esclavos. Esto quiere decir que tenían una organización social mucho más compleja que otros pueblos vecinos. Al destinar los esclavos a las labores, los jefes o líderes Sirionó se dedicaban a explotar su relación con lo sobrenatural», señala el antropólogo Milton Eyzaguirre. Leonardo Tamburi (2019) por su parte da las primeras referencias hacia 1780 que dan cuenta de un pueblo que era un riesgo constante para poblaciones españolas, los sirionó habrían llegado del Paraguay, teniendo como origen étnico el guaraní.

Mbia-sirionós y sus flechas [Imagen], Heinz Kelm, 1983.

El castigo más duro que puede sufrir un nativo s irionó («siri» de palma), por algún crimen o pecado es la proscripción. Queda excluido para siempre del clan, lo que, según su idiosincrasia, lo condena a la marginalidad, ya que difícilmente se adapta a otras sociedades. Entre sus códigos no existe

50 Fuente: **ILC MAROPA**. Creada por R.A. Nro. 22/2017.

la pena de muerte ni el linchamiento, pero sí castigos físicos menores como el azote. El pueblo Sirionó, se encuentra asentado en su mayoría en territorio beniano, tienen una destreza que los distingue: su habilidad para la elaboración de armas para la caza y la guerra.

Los nativos sirionó vivían en forma nómada al mando de los ererekwa (capitán grande), luego hicieron contacto con el abay (hombre blanco) con quienes posteriormente fueron a vivir en la misión al mando de don Juan Anderson, donde aprendieron a hablar el español, aprendieron acerca de la Biblia, en 1960 se inició la traducción del Nuevo Testamento a la lengua sirionó que concluyó en 1969.

En 1990, el movimiento indígena de tierras bajas realizó una gran marcha denominada Marcha por el Territorio y la Dignidad que partió de Trinidad con 300 personas. En esta marcha participaron un total de 82 pobladores de Sirionó, entre niños, mujeres y hombres. Como resultado de la marcha, el presidente de la República de entonces Jaime Paz Zamora promulgó un decreto de titulación del Territorio Indígena Sirionó.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	187	830	782

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Beni.

Provincia: Cercado, Iténez.

Comunidad: Iviató, Salvatierra.

Idioma: tupi guaraní.

Actividad principal: caza, pesca y recolección de miel.

Productos: animales de monte y miel[51].

Vías de acceso: Terrestre: En la carretera Trinidad - Santa Cruz, a la altura del Kilómetro 70 (Casarabe), se abre un camino hacia el Ibiato, con una distancia de 14 km.

Tacana

El pueblo indígena tacana tiene una trayectoria histórica desde la época preincaica, incaica, colonial, republicana y actual. En la época incaica, los Tacanas de entonces habitaban la zona del Antisuyo y se resistieron a la conquista de los incas.

El antropólogo Milton Eyzaguirre comenta que «en el contexto Tacana se ve que hubo incursiones incaicas. Por ello se explica la presencia del término yanakuna para referirse a los brujos y Pachamama para referirse

51 Fuente: **ILC SIRIONÓ "ELOY IRACHENDU**. Creada por R.A. Nro. 09/2016 comunidad Ibiato.

a la tierra, ambos términos son eminentemente quechuas y dan una idea de una eventual alienación».

Las creencias y prácticas religiosas tradicionales van de manera paralela a las ceremonias cristianas, por imposición de misiones evangelizadoras jesuitas, los chamanes celebran ritos tradicionales en fechas clave del calendario agrícola y de principios de año.

Ubicación geográfica del pueblo sirionó [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-siriono

Los nativos Tacanas de la población de Ixiamas se llamaban antiguamente «Idjiama», (por el nombre de un gran jefe Takana de hace muchos años). Fueron el pueblo que más enfrentamientos o guerras tuvo con los nativos ese ejjas, (denominados en idioma tacana: «Padhuime») por los territorios ancestrales de los tacana, ya que el pueblo ese ejjas iba ampliando las fronteras de su territorio; primero desde el río Madre Dios hasta río Heath y luego al río Hundumo, muy próximo a la concentración de la aldea o tribu del gran Jefe Idjiama.

Mujer tacana preparando el alimento [Imagen], MUSEF.

En la Guerra del Chaco (1932 – 1935) participó un buen contingente de soldados tacana de las poblaciones de Carmen Pecha, Ixiamas, Tumupasa y Santa Fe. Las personas a quienes recordamos como beneméritos son: Kalixto Beyuma, Justo Tórrez, Emilio Chao, Máximo Aguada y otros, según el testimonio del benemérito Anselmo Durán, de 94 años, de la comunidad Tacana de Santa Fe.

En la Guerra del Acre se destacó el tacana de Ixiamas Bruno Racua, y sus flecheros. Frenó con una flecha incendiaria el avance brasileño sobre Cobija (antes Bahía), por lo cual es considerado héroe nacional, lo cual no valió mucho en las décadas posteriores para considerar los derechos de los pueblos indígenas que Racua representó con sus acciones.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	1.153	8.380	18.535

Ecorregión: amazónica.

Departamentos: La Paz y Beni.
Provincias: Iturralde, Ballivián y Vaca Diez.

Municipios: Ixiamas, San Buenaventura y Riberalta.

Comunidades: Ixiamas, Tumupasa, San Buenaventura, Tahua, Napashe, Capaina y otras.

Idioma: tacana.

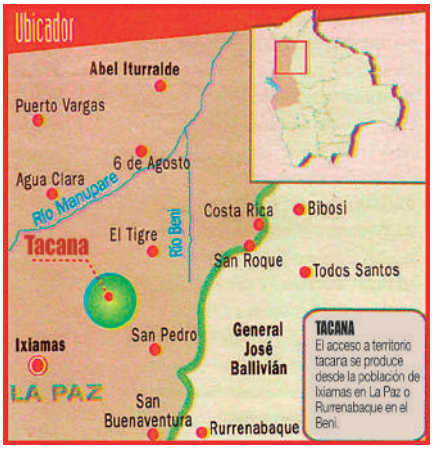
Organización social: primeras autoridades de tribu al mando de un capitán en Tumupasa y los restantes son corregidores.

Actividad principal: agricultura.

Productos: arroz, maíz, yuca, plátano, cítricos y papaya.

Vías de acceso:

- **Aérea:** existen pistas de aterrizaje en las comunidades grandes.
- **Terrestre:** la carretera que une San Buenaventura con Ixiamas/ Rurrenabaque, existen también rutas secundarias de acceso a los aserraderos cercanos a Ixiamas.
- **Fluvial:** por el río Beni, que comunica a todas las comunidades con Rurrenabaque y Riberalta[52].



Ubicación geográfica del pueblo tacana [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-tacana

Tapiete

Según Tamburini (2019) los primeros datos sobre este pueblo son referenciados por cronistas hacia 1790 y se los ubica inicialmente lejos del río Pilcomayo, más próximos a la actual República del Paraguay. Las áreas hoy ocupadas por el pueblo tapiete estaban pobladas hacia el siglo XIX por los nativos toba y chorote.

Entre 1874 y 1892 el pueblo tapiete fue parte del Movimiento Interétnico del Chaco, participó en muchas batallas en contra de la presencia foránea; la más notable es la de Kuruyuki, en la que los indígenas guaraníes sufrieron la derrota definitiva frente al ejército boliviano; consecuentemente, sobrevino el avasallamiento de sus tierras y la vulneración de todos los derechos. Para no ser sometidos, se fueron a vivir monte adentro; algunos fueron a parar a las reducciones franciscanas.

El antropólogo Álvaro Díez Astete, autor del libro *Pueblos Indígenas y*

52 Fuente: **ILC TACANA BRUNO RACUA**. Creada por R.A. Nro. 14/2014 comunidad Tumupasa.

Tierras Bajas, reconoce que «no existe una información precisa sobre la etnohistoria de los tapiete, porque, con el paso de los años, se ha subsumido en la historia del pueblo guaraní».

Las referencias más antiguas sobre esta comunidad asentada en los territorios de Santa Cruz y Tarija se encuentran en documentos y censos de principios del siglo XX. Según cuenta el antropólogo Milton Eyzaguirre, «la Guerra del Chaco perjudicó enormemente a la población Tapiete, pues muchos se vieron obligados a emigrar hacia la Argentina y, cuando volvieron, encontraron que sus tierras estaban ocupadas por terratenientes».

Mujer indígena tapiete cocinando el pescado [Imagen].

En cuanto a su organización familiar y social, este grupo tiene parámetros rígidos y bien establecidos: el jefe de familia es el marido y sus deberes están claramente delimitados, es responsable de la pesca, la agricultura y la caza. La mujer, mientras tanto, lleva todas las tareas del cuidado de la cocina y la vida doméstica y dirige la recolección de frutos en el monte.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	29	172	144

Ecorregión: chaqueña.

Departamento: Tarija.

Provincia: Gran Chaco.

Municipio: Villamontes.

Comunidades: Samawate y Crevaux.

Idioma: tupi guaraní.

Actividades principales: agricultura, pesca y recolección.

Productos: maíz, fréjol, algodón, sábalo, surubí, dorado y miel.

Vías de acceso:

- **Terrestre:** acceso por vía terrestre se realiza desde la ciudad de Villamontes hasta las poblaciones de Crevaux y Samawate[53].

Ubicación geográfica del pueblo tapiete [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-tapiete

53 Fuente: **ILC DEL PUEBLO TAPIETÉ "TATO GUEE"**. Creada por R.A. Nro. 15/2015.

Urus

Los pueblos uru chipayas, uru muratos (urus del Poopo), iruhito uru y uro chullunis son considerados como herederos de la cultura "Urus", siendo agrupados como una sola entidad. A lo largo de la historia, su influencia fue limitada debido al predominio de la cultura aymara durante la Colonia.

Cuadro del pueblo urus [Imagen], Melchor María Mercado.

A pesar de estas condiciones desfavorables y la baja densidad poblacional, las tradiciones y la pureza cultural se han mantenido prácticamente intactas. Muchas culturas se han diluido o han optado por asimilarse a grupos más grandes o migrar a las ciudades, pero los urus han logrado preservar sus costumbres.

Según el investigador Federico Aguiló, esta situación paradójica se explica porque los urus han encontrado en la asimilación cultural con los aymaras un refugio para su subsistencia y una forma de reivindicación.

De acuerdo con la experiencia del antropólogo Ricardo Ulpiona, los urus llevan a cabo rituales en todas sus actividades cotidianas, que son fundamentales en su ciclo de vida, trabajo y alimentación. Desde la caza, la agricultura y la pesca hasta la construcción de viviendas y la comercialización, todas estas actividades están precedidas por rituales espirituales, ya sean individuales o colectivos.

Mitología y ritos: los mitos hacen referencia a la antigüedad de sus orígenes. «Un mito relata que los Urus existían antes que el Sol (etapa pre-solar), por lo tanto, vivían en una época de la eterna noche. Cuando esta llegó a su fin después de milenios, se produjo el advenimiento del sol, su llegada produjo una mayor catástrofe a las pre-humanidades. Sin embargo, los nativos urus sobrevivieron a ser calcinados por el Sol, gracias a la maternal protección del agua y el nacimiento del Sol comenzó la verdadera vida de los humanos».

Durante la época de siembra la población uru practica ritos y ofrendas que tienen un significado de respeto y gratitud para con la Madre Tierra. Por ejemplo, el arrodillarse en medio del terreno de cultivo para agradecer a las deidades tiene un sentido de respeto y agradecimiento por la vida y el alimento otorgado por la Madre Tierra.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	1.795	2.480	1.353

Ecorregión: andina.

Departamento: Oruro.

Provincias: Ingavi, Atahuallpa, Cercado, Poopó, Abaroa, Sebastián Pagador, Ladislao Cabrera y Sur Carangas.

Municipios: Chipaya, El Choro, Poopó, Pazña, Challapata, Santuario de Quillacas, Santiago de Huari, Pampa Aullagas, Andamarca y Toledo.

Comunidades: Llapallani, Vila Ñeque, Puñaca Tinta María.

Ubicación geográfica del pueblo urus [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-urus

Organización social:

- **Ayllus.** Los Chipayas cuenta con cuatro ayllus: Aransaya, Ayparavi, Vistrullani y Manansaya.
- **Autoridades originarias.** Tiene un jilakata primero y jilakata segundo mayor, que asumen y ejercen sus cargos junto a sus esposas. Las dieciséis autoridades originarias «jilakatas» son las que representan a los chipayas. Los uru muratos están conformados por ocho personas que ocupan diferentes cargos entre secretarios y vocales, las principales autoridades son denominadas «jiliris urus quta pucho», «Jiliri Inti Kuru» y «jiliri irpiri urus». Entre las autoridades originarias de los irohito están los Mallkus, cargo que asumen junto a sus esposas. Los Urus Chulluni tiene una Junta Directiva de las Islas, conformada por un presidente de todos los secretarios de las Islas.

Idioma: chipaya.

Actividad principal: agricultura, cría de animales domésticos y artesanía.

Productos: pejerrey, q'arachi, quinua.

Vías de acceso:

- **Terrestre:** a las comunidades chipaya se accede por el camino carretero Oruro-Pisiga, que une a las poblaciones de Toledo, Huachacalla y Escara. A la comunidad Hiruito se llega por la carretera La Paz – Desaguadero, desviándose el camino a Jesús de Machaca[54].

54 Fuente: **ILC DE PUEBLO URU QHAS ZOÑI.** Creada por R.A. Nro. 20/2015 comunidad Tumupasa.

Weenhayek

El origen del pueblo weenhayek presuntamente podría ser producto de la invasión, procedentes de la Patagonia, Tierra del Fuego y los araucanos (Alvarsoon, 1993:46) citada en pueblos indígenas y que en los registros republicanos los conocían como *matacos* incluso hasta la conquista del Chaco.

Pescadores weenhayek [Imagen], Daniel Ayala Sánchez.

En 1880 se funda la misión de Villa San Francisco, hoy Villamontes, y la de San Antonio, como un asentamiento y refugio de nativos weenhayek chorotes y tobas.

La actividad de explotación de hidrocarburos tuvo un impacto significativo en la comunidad weenhayek, especialmente al estar ubicada en tierras tarijeñas. Esto no solo resultó en una disminución de su población debido a los efectos en el medio ambiente, sino que también erosionó la identidad de este pueblo, que siempre se ha considerado superior a otras culturas del Chaco debido a su destreza en la pesca. Según el antropólogo Milton Eyzaguirre, originalmente habitaban en la margen izquierda del río Pilcomayo, donde eran conocidos como matacos, pero con el tiempo adoptaron el término weenhayek, considerado menos despectivo.

La situación empeoró con la llegada de empresas petroleras respaldadas por el Estado, que obtuvieron concesiones sobre más de 100 mil hectáreas del territorio weenhayek. Fue en el congreso de 1987 cuando establecieron contacto con la Cidob, lo que les llevó a formar representaciones de sus comunidades. Finalmente, con el Decreto Supremo 23500 de 1993, se les concedió la propiedad de sus tierras.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	1.929	(2.440)	5.315

Ecorregión: chaqueña.

Departamento: Tarija.

Provincia: Gran Chaco y Yacuiba.

Municipio: Villamontes y Yacuiba.

Comunidad: San Antonio, Capirendita, Quebracheral, Algarrobal, San Bernardo, Villa Esperanza, Resistencia, Viscacheral y otras.

Idioma: weenhayek.

Actividad principal: pesca, recolección y artesanía.

Productos: sábalo, surubí, dorado y bagre.

Vías de acceso:

- **Terrestre:** desde Villamontes y Yacuiba, por caminos principales y secundarios se conectan a las comunidades Weenhayek.
- **Férrea:** dentro del tramo Pocitos – Santa Cruz, pasando por Villamontes; punto de partida para entrar en las comunidades Weenhayek[55].

Ubicación geográfica del pueblo wenhayek [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-weenhayek

Yaminahua

Son un pueblo que pertenece a la familia lingüística pano, según Diez y Murillo y es itinerante entre Bolivia, Perú y Brasil, esta zona no fue explorada hasta la explotación de la goma elástica[56] y se llenó de siringueros en 1871.

Yaminahua significaría «hombres de la selva», con lazos medianos y lejanos de parentesco; actualmente debido a su sedentarización se funda en la familia nuclear, donde están solo los parientes inmediatos, siendo el padre el jefe.

Niños yaminawa rumbo a su escuela [Imagen], Ministerio de Educación.

Según cuenta el antropólogo Milton Eyzaguirre, investigador del Museo Nacional de Etnografía y Folklore (MUSEF), «en esta etnia, una mujer puede decidir la separación de su pareja e inmediatamente puede elegir a otro hombre del mismo grupo. Es la mujer la que dispone de las relaciones de matrimonio».

El pueblo yaminahua mantiene en gran parte sus tradiciones culturales materiales e ideológicas, pero de una manera sosegada, por la influencia mercantilista del lado brasileño y los afanes de los misioneros evangelistas. En 1995 nativos Yaminahuas organizados marcharon a Cobija, donde al fin fueron recibidos por las autoridades y fueron reconocidos, exponiendo la depredada acción de brasileros comerciantes de madera fina y castaña que los explotaban sin tregua.

Están asentados en el extremo norte de Pando, y en 2004 se contaban 390

55 Fuente: **ILC DEL PUEBLO WEENHAYEK PABLO ZENÓN.** Creada por R.A. Nro. 10/2017.
56 Se produjo una invasión armada a los gomales por parte de los criollos.

de ellos. «En cuanto a su acervo cultural, aún mantienen muchas creencias ancestrales importantes, pero ya no con la fuerza de una sociedad mayor, sino bajo la nebulosa de un pasado que ha ido escapando de la memoria colectiva, dejando solo algunos elementos básicos», señala Wigberto Rivero.

Es un pueblo evidentemente pagano y politeísta. La víbora sicuri, serpiente de agua, fue la divinidad principal de sus antepasados, por lo que hasta hoy en día nativos yaminahua no matan ese animal, salvo si hay peligro de muerte para personas, caso en el que antes de sacrificar al ofidio hacen todo lo posible por alejarlo sin lastimarlo.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	51	39	259

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Pando.

Provincia: Nicolás Suárez.

Municipio: Bolpebra.

Comunidad: Puerto Yaminahua.

Idioma: paño.

Actividades principales: recolección, caza y pesca.

Productos: castaña, carne de monte y pescado.

Vías de acceso:

- **Fluvial:** desde Cobija, navegando por el río Acre en época de lluvia, ya que en temporada seca no es navegable.
- **Terrestre:** solo se puede ingresar por territorio brasileño para usar la carretera Assis Brasil-Brasileia[57].

Ubicación geográfica del pueblo yaminahua [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-yaminahua

Yukis/yuquis

Antiguamente el pueblo yuki era una población grande, sus pobladores más ancianos recuerdan que habitaban sobre el río Ichilo como mil personas,

57 Fuente: **ILC DEL PUEBLO YAMINAWA**. Creada por R.A. Nro. 19/2014 comunidad Puerto Yaminawa.

actualmente se encuentran agrupados en 49 familias, de las cuales 35 están asentadas en Bia Recuaté (ex puerto Chimoré) y 14 son nómadas.

Familia yuki (Jorge Isategua y Rosa Guaguasu con su nieta Saraí) [Imagen], Ely Linares.

No se tiene información precisa sobre la población yuki debido a dos factores: se trata de un pueblo nómada por lo que se encuentra en constante movimiento, por otra parte, existen familias yuki que se encuentra en aislamiento voluntario razón por la que se hace poco accesible a obtener estos datos según expresa Camacho Nassar Carlos[58]

La asociación fundamentalista «misión nuevas tribus» logró su primer contacto en 1967 tras varios intentos frustrados. En Santa Cruz se los conocía como «choris» derivado de Chore que es una zona cercana a Yapacaní y por sus apariciones esporádicas en el río Chapare, Chimoré y en el río Víbora en 1986.

Hasta inicios del siglo pasado fue común entre los nativos yukis un sistema de estratificación social de amos y esclavos, o por herencia u orfandad. Pero luego de la influencia de los evangelizadores se conformó la típica familia nuclear (de fuertes lazos entre parientes directos) de pareja monogámica.

Llevan consigo la creencia de que los espíritus de la selva encarnan en animales y que las personas poseen dos espíritus que al fallecer pueden causar enfermedad o muerte. Es un pueblo animista que no desarrolló una cosmovisión mitológica, pues su evolución se vio interrumpida por el avasallamiento.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	140	153	342

Ecorregión: amazónica.

Departamento: Cochabamba.

Provincia: Carrasco.

58 CAMACHO NASSAR CARLOS (2010-pp:26). Informe: Entre el Etnocidio y la extinción. Pueblos indígenas aislados, en contacto inicial e intermitente en las tierras bajas de Bolivia.

Municipio: Puerto Villarroel.

Organización social: «Saya» (jefe), alto prestigio y mucho respeto es el de «siniba» (jefe máximo).

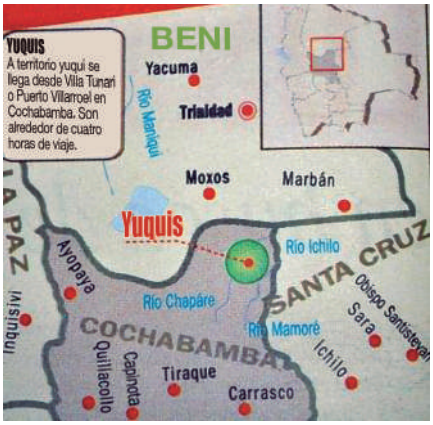
Comunidad: mwyia.

Idioma: mwyia.

Actividades principales: caza, pesca, recolección, artesanía.

Productos: miel y frutos silvestres como el ocoró, tureré, guapomó, teremuri, papa de monte, palmito, pachió, motojobobo, achachairú, guapurú, motoyoé, pacay, pesca.

Vías de acceso: terrestre y fluvial.



Ubicación geográfica del pueblo yuqui [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-yuquis

Yuracaré

Los yuracaré, asentados entre los bosques intactos y deforestados del Chapare, han perdido gran parte de su memoria histórica durante la época colonial y republicana. Su búsqueda constante se dirige hacia la Loma Santa, la tierra sin males que, según su mitología, Dios les ha destinado para poner fin a las injusticias.

Hombres yuracarés [Imagen], APCOB, https://apcob.org.bo/yuracare

A partir del final del siglo XVIII, los yuracaré comenzaron a abandonar su estilo de vida fuera del mundo colonial. Según el antropólogo Milton Eyzaguirre, son una comunidad muy bien organizada que conserva sus prácticas agrícolas tradicionales, aunque en años recientes se han visto obligados a restringir su territorio, especialmente debido a la migración hacia el norte, en territorio casi Mojeño.

La llegada de los españoles y su política provocaron la ruptura de los lazos regionales que existían durante la época incaica, los cuales transmitían a las generaciones vivir en paz y libertad. La colonización llevó al pueblo yuracaré a replegarse hacia lo que hoy es el Trópico de Cochabamba. Con la llegada de los curas jesuitas, fueron agrupados en lo que ahora

es Villa Tunari, donde experimentaron cambios en su estilo de vida. Sin embargo, esta forma de vivir juntos no era propia de los yuracaré, por lo que el trabajo y el entorno tuvieron un impacto negativo y gradualmente se dispersaron nuevamente.

A pesar de la influencia católica y social, los yuracaré continúan su incansable búsqueda de su paraíso particular. La idea de superioridad se entremezcla con los preceptos católicos, como en muchos otros pueblos.

	CENSO INE (2001)	CENSO CONNIOB (2004)	CENSO INE (2012)
Habitantes	1.809	3.440	6.042

Ecorregión: amazónica.

Departamentos: Cochabamba, Santa Cruz, Beni y La Paz.

Provincias: Chapare, Carrasco y Moxos.

Municipios: Villa Tunari, Chimoré y Puerto Villarroel.

Organización social: asamblea comunal, normas estatutarias y consejo de ancianos de las comunidades.

Comunidades: Ibare, Nueva Cotoca, Galilea, La Misión, La Boca, Santa María, Puerto Cochabamba, Nueva Esperanza y otras.

Idioma: yuracaré.

Actividad principal: agricultura.

Productos: maíz, arroz, cítricos, café, maní, frijol, zapallo, yuca y plátano.

Ubicación geográfica del pueblo yuracare [Mapa], https://www.educa.com.bo/etnias/los-yuracare

Vías de acceso:

- **Terrestre:** desde Shinahota hasta Puerto Cochabamba y de Puerto Cochabamba a la Comunidad la Misión.
- **Fluvial:** desde Puerto Cochabamba, navegando por el río Chapare. Las comunidades Yuracaré de la zona baja se conectan con la ciudad de Trinidad a través del río Mamoré[59].

59 Fuente: **ILC DEL PUEBLO YURACARÉ.** Creada por R.A. Nro. 32/2015.

Política y Economía

Estado Plurinacional de Bolivia

El Estado Plurinacional de Bolivia basado en el respeto e igualdad entre todos, con principios de soberanía, dignidad, complementariedad, solidaridad, armonía y equidad en la distribución y redistribución del producto social, y donde predomina la búsqueda del vivir bien, se constituye en un Estado Unitario Social de Derecho Plurinacional Comunitario, libre, independiente, soberano, democrático, intercultural, descentralizado y con autonomías. Se funda, además, en la pluralidad y el pluralismo político, económico, jurídico, cultural y lingüístico, dentro del proceso integrador del país.

Dada la existencia precolonial de las naciones y pueblos indígena originario campesinos y su dominio ancestral sobre sus territorios, se garantiza su libre determinación en el marco de la unidad del Estado, que consiste en su derecho a la autonomía, al autogobierno, a su cultura, al reconocimiento de sus instituciones y a la consolidación de sus entidades territoriales, conforme a su Constitución y la ley (Constitución Política del Estado, 2009, pág. 4).

Ordenamiento jurídico - leyes y normas

Según el artículo 410 de la Constitución Política del Estado numeral I: «Todas las personas, naturales y jurídicas, así como los órganos públicos, funciones públicas e instituciones, se encuentran sometidos a la presente Constitución» y en el numeral II indica: «La Constitución es la norma suprema del ordenamiento jurídico boliviano y goza de primacía frente a cualquier otra disposición normativa. La aplicación de las normas jurídicas se regirá por la siguiente jerarquía, de acuerdo a las competencias de las entidades territoriales:

1. Constitución Política del Estado.
2. Los tratados internacionales.
3. Las leyes nacionales, los estatutos autonómicos, las cartas orgánicas y el resto de legislación departamental, municipal e indígena.
4. Los decretos, reglamentos y demás resoluciones emanadas de los órganos ejecutivos correspondientes» (Constitución Política del Estado, 2009, pág. 156).

Idiomas del Estado Plurinacional de Bolivia

Para identificar los idiomas que existen y se hablan en nuestro Estado, revisamos a continuación el contenido del artículo 5 de la Constitución Política del Estado Plurinacional:

Son idiomas oficiales del Estado, el español y todos los idiomas de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, que son: el aymara, araona, baure, bésiro, canichana, cavineño, cayubaba, chácobo, chimán, ese ejja, guaraní, guarasu'we, guarayu, itonama, leco, machajuyai-kallawaya, machineri, maropa, mojeño-trinitario, mojeño-ignaciano, moré, mosetén, movima, pacawara, puquina, quechua, sirionó, tacana, tapiete, toromona, uru-chipaya, weenhayek, yaminawa, yuki, yuracaré y zamuco (Constitución Política del Estado, 2009, pág. 5).

De acuerdo con la CPE, en el artículo 234, el numeral siete señala que es requisito para el desempeño de la función pública hablar al menos dos idiomas del país, bajo el principio de territorialidad y pertinencia cultural.

El primero debe ser el idioma español y el segundo idioma de las naciones de los pueblos indígena originario campesino para que exista una buena comunicación de acuerdo con las necesidades y preferencias que tiene la población.

Vivir Bien (Suma Qamaña)

Según la Constitución Política del Estado en su artículo 8, parágrafo I, «El Estado asume y promueve como principios ético-morales de la sociedad plural: ama qhilla, ama llulla, ama suwa (no seas flojo, no seas mentiroso ni seas ladrón), suma qamaña (vivir bien), ñandereko (vida armoniosa), teko kavi (vida buena), ivi maraei (tierra sin mal) y qhapaj ñan (camino o vida noble). El Estado se sustenta en los valores de unidad, igualdad, inclusión, dignidad, libertad, solidaridad, reciprocidad, respeto, complementariedad, armonía, transparencia, equilibrio, igualdad de oportunidades, equidad social y de género en la participación, bienestar común, responsabilidad, justicia social, distribución y redistribución de los productos y bienes sociales, para vivir bien».

Para las NyPIOC's la Pachamama lo es todo, la palabra «pacha» quiere decir tierra, cosmos, universo, tiempo y espacio en las lenguas indígenas aymara y quechua. «mama» quiere decir madre. Es un símbolo de fertilidad de la tierra en las culturas andinas.

En nuestros pueblos indígenas el conocimiento busca la armonía entre el hombre y la naturaleza, dado que conciben a la naturaleza como la que proporciona las pautas de cómo vivir bien y todo lo necesario para

sostener la vida. La relación que existe con la naturaleza implica dos formas: una, dentro de un mundo natural que lo transforma, y la otra, el entorno mismo del hombre y sus asuntos. Esto es la cultura y las formas de creencias que estructuran a la comunidad para que se desarrolle en armonía en el cosmos.

La concepción del Vivir Bien

El «Vivir Bien», como filosofía, se comprende como el vivir en armonía con la naturaleza, algo que retomaría los principios ancestrales de las culturas de la región. Estas considerarían que el ser humano pasa a un segundo plano frente al medioambiente. Se puede manifestar que el «Vivir Bien» recoge las sabidurías milenarias de los pueblos indígenas originarios, recupera los aspectos positivos de la realidad actual y las incorpora en el contexto de una sociedad contemporánea; es decir, se rescata la sabiduría de los pueblos originarios, para integrarla al presente y proyectarla hacia el futuro, en la lógica del tiempo cíclico.

El concepto del Vivir Bien (*suma qamaña* en aymara y *sumaj kawsay* en quechua) «se refiere a las relaciones de equilibrio de las personas con la sociedad y en armonía con la naturaleza. El Vivir Bien con la naturaleza significa vivir en equilibrio y armonía con lo que nos rodea. El suma *qamaña* está compuesto de dos raíces, suma (bonito, hermoso, bueno, amable) y *qamaña* (habitar, vivir, morar, radicar). Se relaciona con *qamawi* (vida, morada) y con qamasa (energía, *qhapax*). Qamiri es el que sabe vivir bien con la sociedad y la naturaleza, contrario a *wajcha*, desposeído, quien tiene falta de familia, comunidad, seguridad y falta de vida en abundancia.

En quechua es qhapaj y en guaraní iyambae, que también se refiere a una persona que se desarrolla plenamente de manera natural, sin estar sometida a nadie" (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2010, pág. 115).

Vivir Bien significa compartir

En el «Vivir Bien», lo más importante es la vida, no así el dinero. Pero, para el capitalismo no importa la vida, y los dos modelos de desarrollo, el capitalista y el socialista, requieren un rápido crecimiento económico, lo que ocasiona un derroche de energía y uso desenfrenado de combustibles fósiles para alimentar ese crecimiento.

El «Vivir Bien» está basado en la vivencia de nuestros pueblos, donde esta concepción representa vivir en comunidad, en hermandad y en especial en complementariedad. Un «Vivir Bien» –que significa compartir, complementarnos, vivir en armonía entre las personas y con la naturaleza, producir nuestras necesidades sin arruinar el entorno–, es la base para la defensa de la naturaleza, de la vida misma y de la humanidad toda.

También es la base para salvar a la humanidad y el planeta de los peligros que la acosa producto de un sistema de explotación de la naturaleza y de los seres humanos, por parte de una minoría individualista y sumamente egoísta, origen de la crisis climática actual.

Los trece principios para vivir bien o vivir en plenitud

El «Vivir Bien» da prioridad a la naturaleza porque busca una vida en armonía con la Madre Tierra y el Cosmos, desarrollando los siguientes principios:

- ***Suma amuyaña:*** saber pensar.
- ***Suma aruskipaña:*** hablar bien.
- ***Suma Manq'aña:*** saber comer.
- ***Suma umaña:*** saber beber.
- ***Suma thokoña*:** saber danzar.
- ***Suma ikiña:*** saber dormir.
- ***Suma irnakaña:*** saber trabajar.
- ***Suma lupiña:*** saber meditar.
- ***Suma ist'aña:*** saber escuchar.
- ***Suma samkasiña:*** saber soñar.
- ***Suma sarnaqaña:*** saber caminar.
- ***Suma churaña, suma Katukaña:*** saber dar y saber recibir.
- ***Suma munaña, munayasiña:*** saber amar y ser amado.

La esencia del bien que se evidencia en el principio del Vivir Bien desarrolla lo ético de las prácticas que se traducen en la búsqueda de la plenitud, como elemento interpretativo de este buen vivir en armonía con la Madre Tierra y el Cosmos.

Plurinacionalidad

Según la Constitución Política del Estado en su artículo 1, Bolivia se constituye en un Estado Unitario Social de Derecho Plurinacional Comunitario, libre, independiente, soberano, democrático, intercultural, descentralizado y con autonomías. Bolivia se funda en la pluralidad y el pluralismo político, económico, jurídico, cultural y lingüístico, dentro del proceso integrador del país.

Pluralismo democrático

En el capítulo tercero, Sistema de Gobierno de la Constitución Política del Estado en el artículo 11, nos indica que se adopta para su gobierno la forma democrática participativa, representativa y comunitaria, con equivalencia de condiciones entre hombres y mujeres; en el parágrafo II, indica que la democracia se ejerce de las siguientes formas:

1. Directa y participativa, por medio del referendo, la iniciativa legislativa ciudadana, la revocatoria de mandato, la asamblea, el cabildo y la consulta previa. Las asambleas y cabildos tendrán carácter deliberativo conforme a ley.
2. Representativa, por medio de la elección de representantes por voto universal, directo y secreto, conforme a ley.
3. Comunitaria, por medio de la elección, designación o nominación de autoridades y representantes por normas y procedimientos propios de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, entre otros, conforme a ley.

Despatriarcalización y lucha contra toda forma de violencia

Entendemos por despatriarcalización, al proceso destinado a desmontar el sistema de dominio del hombre respecto a la mujer denominado patriarcado. Este sistema de coacción comprende un entramado institucional que se sustenta en un conjunto de creencias y prácticas arraigadas en la sociedad, mismas que se expanden a través de los tiempos por todo el orbe y que obviamente tiene repercusiones sociales, culturales, políticas, económicas, para todas las sociedades de las más diversas culturas, así como para el sistema político y tendencias ideológicas, entre otras.

La normativa que desarrolla los lineamientos es la LEY INTEGRAL PARA GARANTIZAR A LAS MUJERES UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA Ley 348 del 9 marzo del 2013. En su artículo 2 nos da a conocer el objeto y finalidad de la norma y es: establecer mecanismos, medidas y políticas integrales de prevención, atención, protección y reparación a las mujeres en situación de violencia, así como la persecución y sanción a los agresores, con el fin de garantizar a las mujeres una vida digna y el ejercicio pleno de sus derechos para «Vivir Bien».

Ubicación geográfica del Estado Plurinacional de Bolivia

Bolivia oficialmente conocida como Estado Plurinacional de Bolivia es un país soberano, situado en la región central del subcontinente, con gran parte de su territorio enclavado en el corazón selvático de América del Sur y con una zona árida y montañosa cerca del Pacífico.

Su posición central en el continente hace que colinde con varios países constituyendo una ventaja potencial en el ámbito de las comunicaciones.

Límites y extensión

Se sitúa en el centro de América del Sur, entre los 57°26' y 69°38' de longitud occidental del meridiano de Greenwich y los paralelos 9°38' y 22°53' de latitud sur; abarca más de 13 grados geográficos, limita al norte y este con el Brasil, al sur con la Argentina, al oeste con Perú, al sudoeste con Paraguay y al sudoeste con Chile (INE, 2023).

Nació a la vida independiente con una extensión territorial de 2.363.769 km^2, pero tras la pérdida de algunas batallas, actualmente tiene una extensión de 1.098.581 km^2, ocupando la sexta más extensa de Iberoamérica y una de las mayores diversidades en el planeta entero.

El Instituto Geográfico Militar (IGM) tiene la atribución mediante ley nacional de ejecutar la demarcación de los límites internacionales que realiza a través de la Sección Límites en coordinación con la Comisión Nacional de Soberanía y Límites de la Cancillería; asimismo, planifica y ejecuta las demarcaciones de los límites entre departamentos, provincias y municipios.

Población

Según el Censo de población y vivienda 2012, Bolivia tiene una población de:

	POBLACIÓN EMPADRONADA 2001			POBLACIÓN EMPADRONADA 2012		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Bolivia	8.274.325	4.123.850	4.150.475	10.059.856	5.019.447	5.040.409
Chuquisaca	531.522	260.604	270.918	581.347	285.874	295.473
La Paz	2.349.885	1.164.818	1.185.067	2.719.344	1.343.967	1.375.377
Cochabamba	1.455.711	719.153	736.558	1.762.761	869.388	893.373
Oruro	392.451	195.360	197.091	494.587	244.818	249.769
Potosí	709.013	345.550	363.463	828.093	410.822	417.271
Tarija	391.226	195.305	195.921	483.518	241.118	242.400
Santa Cruz	2.029.471	1.025.222	1.004.249	2.657.762	1.346.189	1.311.573
Beni	362.521	188.898	173.623	422.008	217.520	204.488
Pando	52.525	28.940	23.585	110.436	59.751	50.685

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2012).

La mayor parte de la población está concentrada en los departamentos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba con un porcentaje mayor al 70% de los habitantes de Bolivia. Según los más recientes censos, se trata de una población joven con una tasa de crecimiento anual constante del 1.7 aproximadamente.

Capital y Sede de Gobierno

De acuerdo con lo establecido en la Constitución Boliviana, la capital de la nación es la ciudad de Sucre, originalmente llamada Charcas o La Plata por los conquistadores españoles, pero rebautizada en 1825 en honor al Gran Mariscal de Ayacucho, el venezolano Antonio José de Sucre, organizador de su sistema constitucional republicano. Es una ciudad que tiene alrededor de 261.201 habitantes ubicada en la región sur del país.

Sin embargo, la ciudad de La Paz es la sede del Estado, es su epicentro político, cultural y financiero, donde residen los poderes públicos (excepto por el Judicial que se encuentra en la capital) y más de 766.468 habitantes. Ubicada a unos 3.650 metros sobre el nivel del mar, se trata de la metrópoli más alta del mundo.

Mapa Político del Estado Plurinacional de Bolivia

Nombre oficial: Estado Plurinacional de Bolivia.

Fecha de independencia: 6 de agosto de 1825.

Fecha de fundación del Estado Plurinacional: 22 de enero de 2009, establecida en la Constitución Política del Estado promulgada ese año.

Superficie: 1.098.581 km^2.

Población: 10.059.856 habitantes (Censo 2012).

División Política de Bolivia

El Estado Plurinacional de Bolivia territorialmente se organiza en nueve departamentos con sus respectivas provincias, municipios y territorios Indígena Originario Campesinos:

Departamento de Beni

Fundación: El sacerdote Jesuita Cipriano Baraci y Manuel Castro Castillo y Padilla fundaron el 6 de junio de 1687 como «Ciudad de la Santísima Trinidad».

Creación: El departamento de Beni fue creado durante el gobierno del General José Ballivián, mediante Decreto Supremo del 18 de noviembre de 1842.

Fecha cívica: 18 de noviembre de 1842, por la Batalla de Ingavi y la fecha de su creación.

Población: Cuenta con una población de 422.008 habitantes (según el Censo 2012 - INE).

Superficie: La superficie total del departamento es de 213.564 km^2, 2do. departamento de Bolivia por su superficie más extensa.

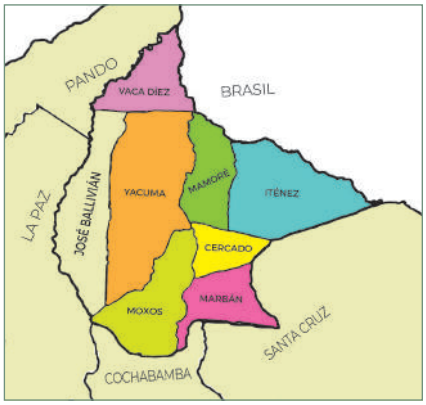
Capital: La capital es Trinidad (provincia Cercado) fundada el 9 de junio de 1686 por el sacerdote jesuita Cipriano Barace, con el nombre de Siyaboco.

Cabe destacar que otra fecha importante es la fiesta patronal (Santísima Trinidad) Chope Piesta que año tras año los trinitarios celebran alborozados.

Ubicación y límites: El departamento de Beni está ubicado al noreste del Estado Plurinacional de Bolivia.

Limita:

- Al norte con el departamento de Pando y la República de Brasil.
- Al sur con los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz.
- Al este con la República de Brasil.
- Al oeste con La Paz y Pando.



Idioma: español, cavineño, esse ejja, pacahuara, tacana, movima, chácobo, itonama, baure, yuracaré, cayubaba, sirinó, moré, canichana, chimané, reyesano, yuracaré, chimán y pauserna (ILC-IPELC, 2022).

Fauna: el territorio beniano alberga aproximadamente el 58% de las especies de fauna silvestre que habitan en el país (entre mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces), los que pueden ser aprovechados en diferentes actividades económicas, respetando su capacidad regenerativa.

Flora: la zona presenta una vegetación de bosque húmedo, aunque se aprecia la presencia de áreas de pastos naturales de la llanura, áreas de origen aluvial. También se han identificado una gran diversidad de raíces, tallos, cortezas, reciñas, hojas, flores, frutos y semillas para usos medicinales, alimenticios, industriales y para ornamentación. Estos pueden ser aprovechados para fortalecer el aparato productivo del departamento. La existencia de más de dos mil especies vegetales en Beni y que representa más del 60% de todo el país, demuestra la diversidad y riqueza de sus bosques.

Geografía: el territorio es una amplia planicie de sabana con abundantes cursos de aguas, lagunas tectónicas y artificiales y pantanos. Se trata de una sabana que, durante la temporada de lluvia entre diciembre y mayo, puede inundar amplias áreas de la región beniana.

Clima: cálido y húmedo fluvial.

Zonas geográficas: es llano casi en su totalidad, presenta las siguientes zonas geográficas:

- Serranías occidentales, por el Suroeste penetran a territorio beniano de la Cordillera Real, forman las serranías subandinas entre las que se encuentran la cordillera de Mosetenes y las serranías de Pilón, Moleto, Sejemura, Eva Eva y Pelado.
- Zona de los Llanos, formada por la llanura amazónica y por el escudo brasileño o Precámbrico.
- En la región boreal, límite con Brasil, tenemos las serranías de San Simón que son yacimientos ricos de oro.
- En la llanura amazónica corren caudalosos ríos.

Hidrografía: la totalidad de los ríos pertenecen a la Cuenca del Amazonas de la que forman parte el río Mamoré, Iténez, Beni, Itonomas, Baures, Yacuma, Ibare y Apre.

Entre las lagunas se destacan: el Rogagua, Rogaguado, Ginebra, San Luís, etcétera. A orillas de los ríos crece el bosque de galería, mientras que en el resto del territorio se extiende la sabana con abundantes pastos e islas de bosque hidrófilo.

Vías de comunicación: La principal vía de comunicación es con el departamento de Santa Cruz a través de la carretera asfaltada Trinidad - Santa Cruz. Otra vía de importancia es la que vincula la población del norte amazónico como Riberalta y Guayaramerín con Rurrenabaque que, finalmente, es la carretera que vincula con el departamento de La Paz. También existen muchos aeropuertos y pistas de aterrizaje debido a que en tiempo de lluvia la mayoría de los caminos son intransitables a consecuencia de las inundaciones, lo que implica que los únicos medios de transporte sean fluviales o aéreos.

Hidrografía y orografía del departamento de Beni [Mapa], 2018, https://profediegoweb.wordpress.com/2018/07/24/

El aeropuerto más importante es el de Trinidad, y los viajes con frecuencia son hacia las principales ciudades de Bolivia; sin embargo, existen otros aeropuertos en los municipios de Rurrenabaque, Riberalta, Guayaramerín, San Borja, etc. Es importante la comunicación a través de sus ríos ya que permite el comercio y transporte de pasajeros a nivel local e interdepartamental.

Principales actividades productivas: Introducida a comienzo del siglo XVII por los jesuitas, la ganadería es la actividad económica más importante del departamento. Se trata de una ganadería extensiva que ocupa la sabana natural, y su gran diversidad de pastos naturales para la producción principalmente de carne.

- **Agricultura.** El departamento, por su clima y suelo, es apto para toda clase de cultivos como maíz, cacao, café, castaña, vainilla, yuca o mandioca, arroz, maracuyá, papaya, cítricos y otras frutas tropicales, también es rica en goma elástica o caucho.
- **Maderas.** Los bosques del Beni poseen gran variedad de maderas preciosas que van desde la liviana madera balsa hasta el cuchi, del que se dice que es tan duro como el acero.

  Entre otras maderas preciosas podemos citar: caoba o mara, ochoó, japumaquí, palmeras (cusi totaí, chonta, motacú, saó), la tacuara (tamora, tacuarembó, curi), sarnari, cubo y tajibo.
- **Ganadería.** El número de cabezas calculado en Beni es alrededor de 2.000.000; el pasto natural que crece en estas tierras es altamente utilizado para la ganadería.

Censo agropecuario de Beni, [Imagen], 2013, https://www.ine.gob.bo/

- **Minería.** Se ha establecido la presencia de

estaño, manganeso, plomo, platino, oro, berilio y columbita.

- **Pesca.** Los ríos son hábitat de una gran variedad de peces como son: pacú, palometa, sábalo, bagre y blanquillo.
- **Turismo.** La industria turística es un campo aún poco explotado, a pesar de tener grandes atractivos turísticos, tanto en flora y fauna como en riqueza pesquera y ríos navegables que cruzan el territorio beniano. En la ciudad es muy importante la Catedral «Santísima Trinidad», ubicada en la acera Sur de la Plaza de Armas «José Ballivián».
- **Gastronomía.** La gastronomía está ligada, generalmente con las fiestas religiosas. Desde la época de la colonia hasta nuestros días, la gastronomía beniana perdura ofreciendo variedades para los diferentes gustos como ají de panza preparado con arroz hervido, charque, yuca, pan de arroz, empanada de maíz, cuñapé, chicha de maíz, somó, chicha de maní, chicha la de piña, el chivé, etc. Además, se puede saborear el relleno de semilla, la capirotada, el payuje, el majablanco, etc.

División política y población de Beni

El departamento cuenta con 8 provincias que a la vez se dividen en 19 municipios.

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO.	PROVINCIA	MUNICIPIO	422.008	217.520	204.488
BENI	Cercado	Trinidad	106.596	53.042	53.554
		San Javier	5.277	3.022	2.255
	Vaca Díez	Riberalta	89.022	45.279	43.743
		Guayaramerín	41.814	21.473	20.341
	José Ballivián	Reyes	13.246	6.893	6.353
		San Borja	40.864	21.072	19.792
		Santa Rosa	9.478	4.893	4.585
		Rurrenabaque	19.195	10.145	9.050
	Yacuma	Santa Ana de Yacuma	18.439	9.374	9.065
		Exaltación	6.362	3.393	2.969
	Moxos	San Ignacio	21.114	11.168	9.946
	Marbán	Loreto	3.828	2.058	1.770
		San Andrés	12.503	6.846	5.657
	Mamoré	San Joaquín	6.917	3.834	3.083
		San Ramón	4.955	2.678	2.277
		Puerto Siles	945	538	407
	Iténez	Magdalena	11.377	6.051	5.326
		Baures	5.965	3.462	2.503
		Huacaraje	4.111	2.299	1.812

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2012).

Bandera

La bandera de Beni es un lienzo íntegro de color verde oscuro que simboliza desde su creación, su paisaje natural, su naturaleza exuberante, la flora y la fauna son propias de esta región que preserva sus bosques como reservas ecológicas y conserva las especies variadas de animales.

Escudo

El escudo presenta en la parte superior externa un sol radiante, luego el nombre del departamento del Beni y un cono largo echando las monedas de oro, riqueza natural de la región.

El ganado vacuno y los pastizales simbolizan la riqueza animal y vegetal; el árbol de la goma, la riqueza vegetal y forestal del departamento y, por último, una embarcación con gente y carga, que lleva también un mástil con una bandera boliviana, representando los ríos navegables. Las ramas de laurel y de palmera que rodean al escudo simbolizan la unión a la patria.

Departamento de Chuquisaca

Fundación: fue fundado por el expedicionario español Pedro Anzures Marqués de Campo Redondo, sobre una población indígena precolombina, el 16 de abril de 1540, con el nombre de «La Plata», se convirtió en un centro urbano muy importante durante toda la época colonial; conocida como la ciudad de los cuatro nombres: Charcas, La Plata, Ciudad Blanca y Sucre.

Creación: luego de enfrentamientos, luchó por su independencia y finalmente se proclama en 1825. Chuquisaca fue creada por el Mariscal Antonio José de Sucre, mediante Decreto Supremo del 23 de enero de 1826. La ciudad capital es Sucre.

Fecha cívica: la fiesta cívica es el 25 de mayo en conmemoración del grito libertario de 1809.

Población: el departamento de Chuquisaca cuenta con una población de 581.347 habitantes, (según el Censo 2012 - INE).

Superficie: la superficie total del departamento es de 51.524 km^2. Aproximadamente 5,15 millones de hectáreas.

Capital: Sucre, también la capital oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Fue fundada por el capitán español Pedro de Anzures (marqués de Campo Redondo), en septiembre 29 de 1538, en un hermoso y apacible valle situado a 2.865 m s.n.m. con el nombre de «Villa de La Plata».

En ese entonces, el lugar estaba habitado por indígenas llamados charcas, de ahí que esta ciudad en sus primeros años fue denominada, Charcas.

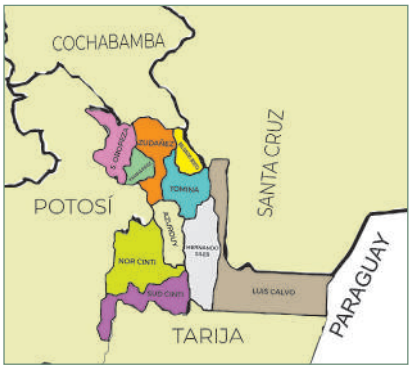
Al estallar la Revolución del 25 de mayo de 1809 recuperó su nombre original de Chuquisaca, nombre dado también por los humedales del lugar y con el que fue conocido durante toda la Guerra de la Independencia, hasta 1825, año en que se la designó con el nombre de Sucre en homenaje al mariscal de Ayacucho.

Fecha cívica: 25 de mayo en conmemoración del primer grito libertario de América en 1809.

Ubicación y límites: Chuquisaca está ubicado al sur del Estado Plurinacional de Bolivia.

Limita:

- Al norte con los departamentos de Cochabamba y Santa Cruz.
- Al sur con el departamento de Tarija.
- Al este con el departamento de Santa Cruz y la República de Paraguay.
- Al oeste con el departamento de Potosí.



Idioma: español, quechua y guaraní.

Fauna: se tienen registradas 112 especies de aves pertenecientes a 30 familias, entre las que sobresalen: *Tyrannídae, Columbídae, Furnarüdae* y *Psíttacídae*. Las especies más representativas son las aves de rapiña como el cóndor (Vultur gryphus), águilas, halcones y buitres, la pava de monte (Penelope dabbeneí), los pájaros carpinteros (5 especies) y ocho especies de la familia Psittacídae. Además, se identificaron seis especies de anfibios, cinco de lagartijas y siete de serpientes. Se tienen 42 especies de mariposas registradas.

Flora: especies maderables como el cedro, mara, etc. Especies no maderables como el pino de cerro, sotomara, chari, willka, el molle, la thola, la tholilla, el sahuito, el sauce, el arbolillo, el horco, el quebracho, el arundel, el cebil, el toborochi, la tipia, la queñua, el alizo, yaretales, etc. Otras especies como la soya, chocolate, maíz, trigo, fríjol, ají, maní, camote, oca, papa, etc., Variedad de frutas: pera, naranja, mandarina, uva, etcétera. Variedad de verduras; pimentón, tomate, brócoli, acelga, coliflor, etcétera. y variedad de flores (EDUCA, 2023).

Geografía: El departamento tiene variados pisos ecológicos, sin embargo, es más conocido por sus valles templados aptos para la siembra de uva y por esta razón su producción de vino y singani (bebida destilada de uva tradicional de la región sur del departamento).

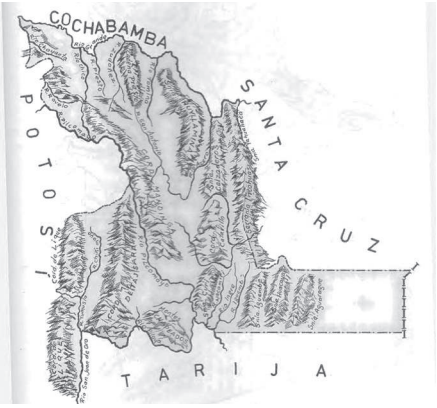
La ciudad capital del departamento está situada entre los 19° 3’2” de la latitud sur y los 65°47’25” de longitud oeste del Meridiano de Greenwich.

Clima: el departamento de Chuquisaca se caracteriza por contar con un clima templado en los valles del norte, centro y sudoeste; cálido en la zona noreste y este.

Orografía: la cordillera Real u Oriental forma parte de la topografía chuquisaqueña con montañas de no mucha altura. Se destacan las siguientes cadenas: Cordillera Sombreros o Mandinga, Cordillera Tajsara o Tarachaca, Cordillera Mochara, Cordillera de Lique.

Hidrografía: los ríos de Chuquisaca forman parte de la cuenca del Amazonas y del Plata.

- **Cuenca del Amazonas.** Formada por los ríos Parapetí, Azero, Tomina, Presto, Chico y Zudáñez, los cuales son afluentes del río Grande.
- **Cuenca del Plata.** Pertenecen Pilcomayo, afluente los ríos Camargo, Tumusla, Pilaya o Camblaya, Ingre, San Juan del Oro y el río Pilcomayo, afluente principal de la Cuenca del Plata.



Hidrografía y orografía del departamento de Chuquisaca [Mapa], 2018, https://profedie-goweb.wordpress.com/2018/07/24/

Vías de comunicación: se comunica con Potosí por carretera asfaltada, de la misma manera con Oruro y La Paz. Con Cochabamba no existe de manera directa todo un tramo asfaltado, pero la carretera de ripio es amplia y estable durante todo el año; desde Epizana la carretera es asfaltada. Se puede ir vía Mizque hasta Cochabamba. Resulta un poco más corto, además que ya cuenta con asfalto.

Con Santa Cruz existe todo el tramo asfaltado por la carretera nueva, vinculando la zona del Chapare con las provincias cruceñas.

Sucre se comunica con sus provincias por carreteras asfaltadas, carreteras de ripio, algunas no en muy buen estado. En el caso de la ansiada Diagonal Jaime Mendoza, denominada así en homenaje al patricio chuquisaqueño bien conocido por su polifacética labor, su conclusión permitirá integrar Paraguay, Bolivia, Chile y Perú e internamente Santa Cruz, Chuquisaca, Potosí, Oruro y La Paz.

El aeropuerto Juana Azurduy de Padilla fue la estación aérea que sirvió bastante a la ciudad de Sucre. El 13 de mayo de 2016 dicho aeropuerto realizó su último vuelo comercial y dio paso al actual Aeropuerto Internacional de Alcantarí, lo que le permite la conexión con todas las capitales de Bolivia y distintos países.

Principales actividades productivas

- **Agricultura.** El departamento produce maíz, trigo, cebada, papas, legumbres, verduras, hortalizas y frutas en los valles de clima templado y cítricos en sus zonas semicálidas y cálidas.

- **Ganadería.** La ganadería tiene índices elevados, cualitativa y cuantitativamente, sobre todo, adquiere importancia el ganado bovino, porcino, caprino y ovino, existiendo también en importancia el equino.

- **Minería e hidrocarburos.** En su territorio existen yacimientos de cobre, plata y antimonio. Tiene grandes depósitos de caliza. El descubrimiento de yacimientos de petróleo y grandes reservas de gas natural abre nuevas posibilidades económicas al departamento. Chuquisaca actualmente tiene 15 áreas exploratorias.

- **Industria.** Produce hilados, sombreros, cigarrillos, embutidos de carne vacuna y porcina y golosinas (los chocolates sucrenses son muy apreciados por su calidad).

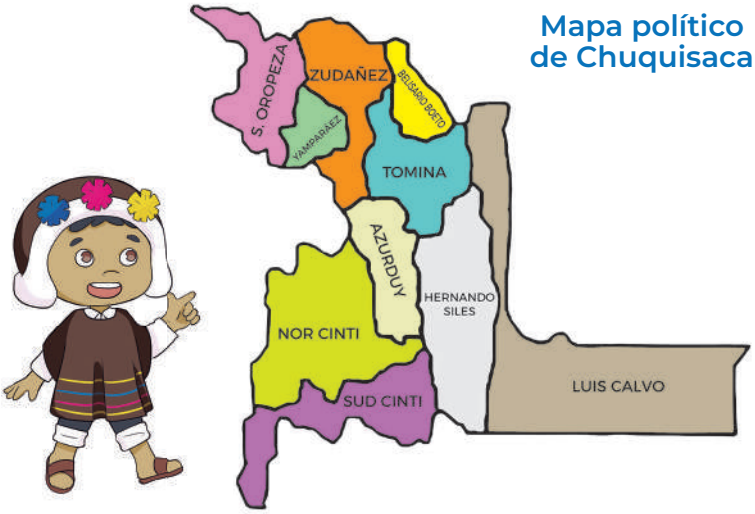
- **Turismo.** La región ofrece un amplio campo para el turismo tanto nacional como internacional. La ciudad capital fue declarada Patrimonio Histórico y Cultural de la Humanidad. Brinda una serie de obras de arte tanto de la arquitectura, escultura y pintura de la época colonial. También posee bibliotecas con incalculables obras de gran valor biográfico y etnográfico. Asimismo, cuenta con casas-museo donde se han acumulado muebles, porcelanas, joyas, etc. Un ejemplo es la Casa de la Libertad. También se tiene el Parque Cretácico con huellas de dinosaurios.

- **Gastronomía.** Se caracteriza por el uso de ingredientes como el ají colorado o el ají amarillo molido, el chorizo chuquisaqueño, el mondongo, q´oqó de pollo. Estos son algunos platos típicos de esta región boliviana.

División política y población

El departamento cuenta con 10 provincias distribuidas en 29 municipios (el último en crearse fue el municipio de Villa Charcas) y a su vez se dividen en 121 cantones.

Mapa político de Chuquisaca

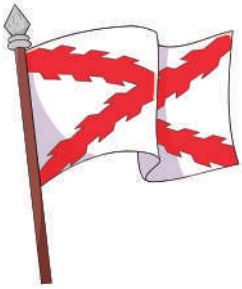


POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPARTAMENTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	581.347	285.874	295.473
CHUQUISACA	Oropeza	Sucre	261.201	124.667	136.534
		Yotala	9.461	4.704	4.757
		Poroma	17.377	8.714	8.663
	Azurduy	Azurduy	10.652	5.414	5.238
		Tarvita	14.261	7.237	7.024
	Zudañez	Zudáñez	11.362	5.795	5.567
		Presto	12.385	6.305	6.080
		Mojocoya	8.068	3.985	4.083
		Icla	7.774	3.884	3.890
	Tomina	Padilla	10.383	5.254	5.129
		Tomina	8.494	4.294	4.200
		Sopachuy	7.312	3.674	3.638
		Villa Alcalá	4.902	2.490	2.412
		El Villar	4.465	2.311	2.154
	Hernando Siles	Monteagudo	24.303	12.419	11.884
		Huacareta	8.349	4.400	3.949
	Yamparáez	Tarabuco	16.944	8.291	8.653
		Yamparáez	10.111	5.047	5.064
	Nor Cinti	Camargo	15.644	7.735	7.909
		San Lucas	32.520	15.859	16.661
		Incahuasi	13.056	6.582	6.474
		Villa Charcas	16.150	7.996	8.154
	Belisario Boeto	Villa Serrano	11.161	5.708	5.453

	Sud Cinti	Villa Abecia	3.514	1.789	1.725
		Culpina	17.731	8.631	9.100
		Las Carreras	4.088	2.123	1.965
	Luis Calvo	Muyupampa	9.720	5.123	4.597
		Huacaya	2.541	1.402	1.139
		Macharetí	7.418	4.041	3.377

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2012).

Bandera



La bandera de Chuquisaca fue creada mediante Decreto Prefectural del 30 de octubre de 1945, tiene su origen en la Real Audiencia de Charcas. Su forma es rectangular, íntegramente de color blanco, entrecruzado de punta a punta por dos franjas rojas púrpuras en forma de flecha, uniendo así las cuatro esquinas. El color blanco significa la paz, la pureza y la fe; el rojo representa la sangre derramada por la América y el Alto Perú.

Escudo

El escudo de armas de Chuquisaca está representado en la parte superior con la corona real de la época de su creación como ciudad colonial. En su interior, en la parte superior de su cuartel, se encuentran los dos cerros principales que son el Sica Sica y Churuquella con dos cruces encima de cada uno protegido por dos pilares coloniales. En la parte inferior se registra la palabra Charcas sobre un fondo azul, sujetados por dos leones y más adelante una bandera de la época colonial.

Departamento de Cochabamba

Fundación: Cochabamba se funda el 15 de agosto de 1571 por orden del Virrey Francisco de Toledo. El capitán Gerónimo de Osorio fundó la Villa de Oropeza en las cercanías de Kanata. Una segunda orden virreinal instruyó a Sebastián Barba de Padilla fundar la ciudad el 1 de enero de 1574 a orillas del río Rocha.

Creación: el departamento de Cochabamba fue creado por Decreto Supremo del 23 de enero de 1826, por el Mariscal Antonio José de Sucre.

Fecha cívica: su aniversario es el 14 de septiembre en conmemoración del grito libertario de 1810.

Población: el departamento de Cochabamba cuenta con una población de 1.762.761 habitantes (según el Censo INE 2012).

Superficie: la superficie del departamento es de 55.631 km^2. Del territorio total del país sería el 6to. departamento de Bolivia por su superficie.

Capital: la capital del departamento es Cochabamba (provincia Cercado).

Ubicación y límites: Cochabamba está ubicada en el centro del país.

Limita:

- Al norte con el departamento del Beni.
- Al sur con Potosí y Chuquisaca.
- Al este con Santa Cruz.
- Al oeste con La Paz y Oruro.

Idioma: español, quechua, tsimani, yuqui, yuracaré, aymara y mosetén.

Fauna: se han registrado 127 especies de mamíferos, entre los que sobresalen las 43 especies de murciélagos. Entre los mamíferos grandes encontramos al oso andino o jucumari, el jaguar o tigre americano, al oso bandera (hormiguero). Se presentan en los diferentes parques, un alto nivel de endemismo, 105 especies de reptiles y 73 especies de anfibios entre los cuales existen 50 especies de sapos. Se cuenta también con 812 especies de aves amenazadas, terenura sharpei, tijeral andino (leptasthenura andícola), birro culirrojo (cnemarchus erythropygius), chisga de páramo (catamenia homochroa), fringilo de cola corta (idiopsar brachyurus), tangara ruficervix y otras endémicas como la pava de copete (pauxi unicornis), y la paraba militar (ara militaris). Uno de los atractivos más importantes del Parque son las aves, particularmente el guácharo (steatornis caripensis) que anida en cavernas. Dentro de los Parques cochabambinos se encuentra el Santuario de Vida Silvestre «Cavernas del Repechón» donde habitan los guácharos o pájaros aceiteros, que son las únicas aves nocturnas y frugívoras en el mundo que viven en cavernas; aves que emiten sonidos estridentes.

Flora: los atractivos de la región cochabambina con una riqueza vanada de flora y fauna se encuentra en la zona del Chapare, Zona de bosques tropicales situada en plena Amazonia, con enormes recursos en maderas preciosas tales como mará, caoba, cedió, laurel, balsa, pino y otras, así corno también importantes yacimientos de hidrocarburos recientemente descubiertos.

Además de su riqueza natural en materias primas para la industria, el Chapare es la región del futuro en Cochabamba en cuanto a Ecoturismo, por ser una zona de ríos insertos en la cuenca del Amazonas, con biodiversidad de especies en flora y fauna sumamente importante y atractivos naturales de gran belleza y esplendor.

Clima: posee un clima seco y templado, con una temperatura media que varía entre 12°C a 24°C. Las temperaturas en invierno no bajan más de -2°C y en verano no suben más de 35°C.

Geografía: Cochabamba se encuentra a los pies de la cordillera del Tunari, en un Valle situado en el centro del país, siendo considerada por ello como el corazón de Sudamérica, lo cual ofrece interesantes paisajes naturales.

Orografía: el departamento de Cochabamba presenta al centro una región montañosa, dominada por la Cordillera Central o de Cochabamba, con cumbres como el Tunari, Cocapata, Totora y Confital. Al Sur y Sudeste, en la región de los valles, se encuentran Vinto, Quillacollo, Punata, Cliza, Totora, Mizque, Aiquile.

Los Yungas cochabambinos están formados por los valles profundos y angostos, los más importantes son: Corani, Chapare, Palmar, Vandiola y Totora.

Al este y noreste del departamento está ubicado en la llanura, que corresponde a los Llanos Orientales del país.

Hidrografía: los ríos que nacen en el territorio cochabambino o que lo atraviesan pertenecen a la Cuenca del Amazonas, destacan los ríos Grandes, Mizque, Isiboro, Chapare, Blanco, Chimoré, son tributarios del Mamoré.

Los ríos Santa Elena, Misicuni, Altamachi desembocan en el río Beni.

Vías de comunicación: Cochabamba es el departamento con mejor vinculación caminera por encontrarse en el centro de Bolivia. Las carreteras principales son Cochabamba-Santa Cruz, Cochabamba-Oruro-La Paz, Cochabamba, Aiquile-Sucre.

Otras carreteras unen la capital con las provincias. Cuenta, además, con el aeropuerto internacional Jorge Wilstermann.

Hidrografía y orografía del departamento de Cochabamba [Mapa], 2018, https://profediegoweb.wordpress.com/2018/07/24/a

Asimismo, posee el tren metropolitano compuesto por 12 trenes eléctricos con capacidad de transportar a más de 370 pasajeros. Es un transporte moderno y ecológico que integrará a los municipios de Cercado, Colcapirhua, Quillacollo, Vinto y Suticollo.

Principales actividades productivas

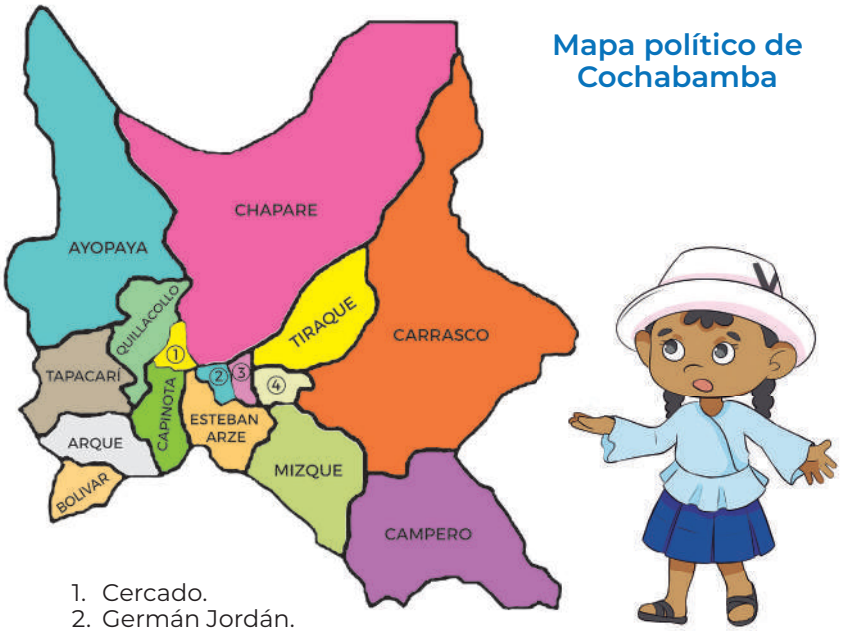
- **Agricultura.** Se basa en la producción de papá, quinua, oca, cebada, maíz, trigo, legumbres y hortalizas; variedad de frutas de clima templado y tropical.
- **Ganadería.** Se cría ganado lechero y de carne, ovejas, cabras, cerdos y aves de corral.
- **Minería.** En el campo de la minería se explota estaño, plomo, oro, asbesto; es importante la explotación de petróleo y gas.
- **Industria.** Su industria procesa artículos de cuero, alimentos enlatados fiambres y embutidos, fideos, cerveza, produce productos farmacéuticos, cemento, yeso, cal, etc.

- **Turismo.** El departamento cuenta con una variedad de atractivos turísticos, sobre todo en la región de Chapare. También posee ruinas arqueológicas como Incallajta, Incahuasi e Incarracay. En la ciudad existen importantes monumentos y templos coloniales tales como la Catedral Metropolitana, Santo Domingo, San Agustín, Santa Teresa. Otros centros de atracción turística son la Hacienda Pairumani, lugar donde descansan los restos de Simón Patiño (rey del estaño) y su esposa Albina; otra de las propiedades de Patiño es el Palacio Portales. Son también centros de atracción la Represa de La Angostura, la Laguna Alalay, la Coronilla y el Cristo de la Concordia.

- **Gastronomía.** La gastronomía de Cochabamba tiene diversas preparaciones que se deben degustar, destacan el pique macho, silpancho, chicharrón de cerdo, diversos preparados a base de pescado, chorizos criollos, pichón, lambreado de conejo, chank´a de pollo, sopa de maní, puchero, entre otras delicias.

División política y población

Cochabamba cuenta con 16 provincias que, a la vez, se dividen en 47 municipios.



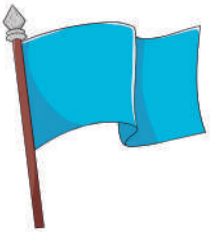
1. Cercado.
2. Germán Jordán.
3. Punata.
4. Arani.

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPARTAMENTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	**1.762.761**	**869.388**	**893.373**
COCHABAMBA	**Cercado**	Cochabamba	632.013	304.677	27.336
	Campero	Aiquile	23.267	11.651	11.616
		Pasorapa	6.853	3.593	3.260
		Omereque	5.643	2.897	2.746
	Ayopaya	Independencia	23.658	12.180	11.478
		Morochata	12.797	6.505	6.292
		Cocapata	18.076	9.596	8.480
	Esteban Arce	Tarata	8.242	4.140	4.102
		Anzaldo	7.192	3.527	3.665
		Arbieto	17.445	8.423	9.022
		Sacabamba	4.366	2.136	2.230
	Arani	Arani	9.504	4.532	4.972
		Vacas	8.940	4.261	4.679
	Arque	Arque	10.597	5.228	5.369
		Tacopaya	10.253	5.062	5.191
	Capinota	Capinota	19.477	9.568	9.909
		Santivañez	6.527	3.180	3.347
		Sicaya	3.740	1.964	1.776
	Germán Jordán	Cliza	21.899	10.604	11.295
		Toko	7.057	3.472	3.585
		Tolata	5.542	2.786	2.756
	Quillacollo	Quillacollo	137.182	66.651	70.531
		Sipe Sipe	41.571	20.284	21.287
		Tiquipaya	53.904	26.085	27.819
		Vinto	51.968	25.197	26.771
		Colcapirhua	51.990	25.275	26.715
	Chapare	Sacaba	172.466	84.030	88.436
		Colomi	19.285	9.740	9.545
		Villa Tunari	71.386	39.085	32.301
	Tapacarí	Tapacarí	24.625	12.506	12.119
	Carrasco	Totora	14.665	7.582	7.083
		Pojo	10.156	5.271	4.885
		Pocona	10.750	5.416	5.334
		Chimoré	21.736	11.677	10.059
		Puerto Villarroel	46.627	24.755	21.872
		Entre Ríos	31.550	16.705	14.845

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPARTAMENTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	1.762.761	869.388	893.373
	Mizque	Mizque	26.900	13.434	13.466
		Vila Vila	5.459	2.674	2.785
		Alalay	3.447	1.738	1.709
	Punata	Punata	28.887	13.476	15.411
		Villa Rivero	8.135	3.996	4.139
		San Benito	13.562	6.495	7.067
		Tacachi	1.303	620	683
		Cuchumuela	2.768	1.283	1.485
	Bolívar	Bolívar	7.279	3.820	3.459
	Tiraque	Tiraque	21.231	10.410	10.821
		Shinahota	20.841	11.201	9.640

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2012).

Bandera



No se tiene referencias históricas que expliquen la adopción del color celeste como representativo de la región. Sin embargo, los historiadores sugieren que su significado evoca las ansias de libertad, pues es una réplica de la bandera que llevaban en sus manos las fuerzas patriotas que luchaban contra el yugo español.

Escudo

El escudo de Cochabamba es una figura geométrica dividida en tres cuarteles, en los que se encuentra una balanza que los historiadores identifican con la vocación de justicia de los habitantes de la Llajta.

- **Estrellas.** Son 16 y representan las provincias que componen el departamento.
- **Espadas.** Simboliza el valor de los cochabambinos en las gestas libertarias. Está entrelazada por dos serpientes que representa la lucha libertaria del pueblo.
- **Espigas.** Las tres espigas de trigo atadas con una cinta representan su productividad natural en granos.
- **Balanza.** Expresa la vocación de justicia del pueblo cochabambino.
- **Laurel y olivo.** Dos grandes ramas que abrazan al escudo, evocando las batallas victoriosas del pueblo cochabambino.

Departamento de La Paz

Características generales

Tiene una de las mayores poblaciones entre todos los departamentos del Estado Plurinacional de Bolivia; aunque en densidad ocupa el segundo lugar.

Posee el notable lago Titicaca, situado en Los Andes centrales, es el lago navegable más alto del mundo con una altitud media de 3.812 metros sobre el nivel del mar, y también el de agua dulce más grande de Sudamérica.

El santuario de la península de Copacabana, donde se encuentra la famosa imagen de la Virgen Morena, que fuera tallada artísticamente por el indígena Tito Yupanqui, se constituye en el centro de romería y turismo nacional e internacional más importante del país.

Fue cuna legendaria de la tradicional civilización Tiwanacota, cuyos monumentales testimonios forman las ruinas de Tiwanaku (La Puerta del Sol, Kalasasaya, Puma Puncu, monolitos como «El Fraile», «Benet», etcétera).

Fundación: La Paz nació en homenaje a la pacificación impuesta por el presidente de la Real Audiencia de Charcas, Pedro de La Gasca, entre los españoles que luchaban por obtener la mayor cantidad de riquezas y poder. La Gasca ordenó al capitán Alonso de Mendoza que fundara una ciudad que sirviera de enlace entre Potosí y el Bajo Perú. Mendoza escogió la iglesia de la localidad de Laja para esta fundación. El 20 de octubre de 1548, en el primer aniversario de la Batalla de Huarina, tuvo lugar la fundación de la ciudad con el nombre de «Nuestra Señora de La Paz».

Creación: el departamento de La Paz fue fundado mediante Decreto Supremo del 23 de enero de 1826 por el Mariscal Antonio Jasé de Sucre.

Fecha cívica: 16 de julio en conmemoración de la revolución de 1809, encabezada por don Pedro Domingo Murillo.

Población: llega a 2.719.344 habitantes, según el Censo 2012 (INE).

Superficie: la superficie del departamento es de 133.985 kilómetros cuadrados. 12% del territorio total del país, segundo departamento del Estado Plurinacional de Bolivia por su superficie.

Capital: La Paz (provincia Murillo), además es la Sede de Gobierno.

Ubicación y límites: está ubicado al noroeste del Estado Plurinacional de Bolivia, rodeado por los departamentos de Pando, Beni, Cochabamba y Oruro; con una franja limítrofe con Perú y Chile.

Limita:

- Al norte con Pando.
- Al sur con Oruro.
- Al este con Cochabamba y Beni.
- Al oeste con Perú y Chile.

https://www.educa.com.bo/tags/laminas

Idioma: español, aymara, quechua, tsimane, araona, ese ejja, uru chipaya, mosetén, leco, kallawaya – machajuyay, tacana, pukina, toromona.

Fauna: si bien el departamento alberga la mayor parte de especies de animales, no se estima la cantidad de fauna existente. Actualmente se han identificado 156 especies de mamíferos registradas donde se destaca al zorro andino, la viscacha, el conejo andino, la vicuña, la alpaca, jucumari u oso de anteojos, el gato andino o titi, la taruca o venado andino, el venado de cola blanca o ciervo, el puma y el jaguar. También cuenta con otra especie como el mono titi o lucachi o luca luca que se encuentra en la zona de San Buenaventura e Ixiamas, ha sido recientemente reconocido como una especie nueva para la ciencia.

Flora: La Paz ocupa diversos pisos ecológicos y diferentes zonas o climas; la zona altiplánica o llanura, caracterizada por un clima frígido con una vegetación baja y seca en la que encontramos pajas bravas y arbustos como la thola; la zona sub andina tiene una vegetación baja a media con árboles como la acacia, la queñua, el eucalipto y pinos en sus diferentes variedades etc.; en los llanos tropicales del norte se tiene una vegetación alta, existen especies maderables y no maderables. En los Yungas

encontramos una gran variedad de productos frutícolas, variedad de café, coca, etc.; la zona Amazónica posee un clima tropical y en este sector se encuentran lugares para el turismo de aventura y ecológico. Se ubica en la parte norte del departamento y forma parte del ecosistema junto a los ríos Madidi y Manuripi.

El departamento de La Paz posee una variedad de especies florales por tener un clima variado desde los 7 grados bajo cero hasta los 35 grados, el departamento paceño alberga actualmente parques nacionales de preservación de la biodiversidad como el Parque Nacional Cotapata y el Parque Nacional Madidi. En el norte amazónico, además de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi, existen otras áreas protegidas: Apolobamba y Pilón Lajas, todas éstas en el departamento de La Paz y en el Beni.

El Madidi, considerado el bosque húmedo más diverso del mundo, fue también, en la década pasada, presa de la depredación. Recién en los últimos nueve años empezó a repoblar su flora y fauna. Por ello, una eventual tala indiscriminada de árboles, caza furtiva o pesca ilegal en la zona puede resultar irreversible.

Cuando los guarda parques iniciaron en 1997 las operaciones de control en el Madidi, dos años después de ser bautizada como zona protegida, en el río Tuichi solo operaban 52 empresas explotadoras de madera.

Clima: este departamento presenta climas que varían de acuerdo con la altitud. Por sobre los 5.000 metros de altitud, hay nieves perpetuas y el frío es polar. La zona altiplánica se caracteriza por un clima frío y por ser la región más húmeda del altiplano andino. En la zona subandina, la región de los valles presenta un clima templado y menos húmedo que la región de Los Yungas que se caracteriza por un clima húmedo y caluroso con bancos de niebla frecuentes en las partes más altas. En la zona amazónica el clima es cálido tropical y húmedo.

Geografía: La Paz está situada en un valle ancho y profundo rodeado por altas montañas del altiplano boliviano a una altitud de 3.640 m s.n.m. y en sus puntos más altos hasta 4.150 m s.n.m. Se trata de una depresión geográfica formada por el río Choqueyapu, que cruza la ciudad de norte a sur, y de pequeños afluentes que nacen en las laderas altas y depositan sus aguas a lo largo del trayecto de este río, desembocando en el norte de Bolivia. En la Cordillera Real, al este de la ciudad, se encuentra el nevado Illimani con una altitud de 6.462 m s.n.m., cuya silueta ha sido el emblema de la ciudad desde su fundación. El centro de la ciudad está rodeado por numerosas serranías, dándole a la ciudad un aspecto de Cuenca.

Zonas geográficas: este departamento forma parte de las siguientes zonas geográficas:

- **La cordillera.** Es la cadena orográfica de Los Andes que bordea

todo el Occidente y al este se encuentra la cordillera Oriental o Real (Apolobamba, Muñecas y La Paz) con nevados importantes sobresaliendo el Illimani, Mururata, Huayna Potosí y el Illampu. El intenso frío y la falta de humedad se debe a que esta región se encuentra a grandes alturas sobre el nivel del mar.

- **El Altiplano.** Es una vasta planicie que cubre una extensión aproximada de 10.000 km^2. Está dividida en dos partes el Altiplano norte y el Altiplano Sur.

- **Los Yungas.** Esta región marca la división entre la región Andina y las Llanuras Orientales, su altitud oscila entre los 1.500 y 2.500 m s.n.m. El clima de los Yungas puede ser tropical y subtropical. En la región encontramos zonas como Apolo, Inquisivi, Coroico, Chulumani, Caranavi, Irupana y Zongo.

- **Los valles.** Esta zona presenta un clima templado y según cada región existen leves variaciones térmicas. Dentro de esta se encuentran los valles de Sorata, Chuma, Luribay, Timusi, Ayata y Quime.

- **Los Llanos.** Se encuentran al norte del departamento de La Paz. Su clima, por ser tropical, presenta abundantes precipitaciones fluviales. En esta región se destacan las llanuras de Iturralde y Apolo.

Hidrografía y orografía del departamento de La Paz [Mapa], 2018, https://profediegoweb.wordpress.com/2018/07/24/

Hidrografía: La Paz está dividida en dos cuencas, la cuenca del Amazonas y la cuenca Cerrada del Altiplano.

- **Cuenca del Altiplano.** Posee el lago Titicaca y los ríos como Azángaro, Desaguadero, Suches y Keka.

- **Cuenca del Amazonas.** La región Amazónica de Bolivia, en el extremo noroeste de su territorio, configura una inmensa cuenca hidrográfica que escurre las aguas que descienden de la cordillera Oriental de los Andes y del Chaco Boreal. Los ríos más importantes de esta cuenca son: el río Beni, que nace en la cumbre del Chacaltaya, y el río Choqueyapu,

que se transforma luego en el río La Paz. También encontramos al río Madre de Dios, que se encuentra entre Perú y Bolivia que fluye hacia el Beni, este a su vez, al unirse con el Mamoré forma el Madeira que es afluente del Amazonas.

- **El lago Titicaca.** Se encuentra a 158 kilómetros de la ciudad de La Paz, a 3.841 metros sobre el nivel del mar. También es llamado el «Lago Sagrado» debido a la gran importancia que tuvo para culturas antiguas como la de Tiahuanaco y la Incaica. Es el segundo lago más grande de Sudamérica y el lago navegable más alto del mundo; sus más de ocho mil kilómetros cuadrados son compartidos por Bolivia y Perú; en el sector boliviano se encuentra la isla de mayor extensión: La Isla del Sol.

Vías de comunicación: La ciudad capital se comunica con la República del Perú mediante tres vías camineras: La Paz – Desaguadero; La Paz – Copacabana; Puerto Acosta – Aygachi (rutas asfaltadas). Se completa con la navegación del lago Titicaca hasta el puerto peruano de Puno. Con la República de Chile, el camino La Paz – Patacamaya-Tambo Quemado (asfaltado).

A nivel interno, con las ciudades de Oruro, Potosí y Sucre (ruta asfaltada). Para su unión con el Beni está la carretera Cotapata – Santa Bárbara, que permite la vinculación caminera con los Yungas, sitio de un gran potencial turístico evitando de esta manera el famoso camino de la muerte.

Se vincula con Cochabamba y Santa Cruz por medio de carretera asfaltada. Cuenta también con aeropuerto internacional de El Alto que tiene conexiones aéreas con el resto de los departamentos de Bolivia y con algunos países latinoamericanos y otros lugares del mundo, a través de vuelos directos.

También cuenta con el servicio de transporte por cable. Mi Teleférico, es el nombre de la empresa estatal encargada de su administración. Une diferentes puntos de las ciudades de La Paz y El Alto. La primera de sus líneas inició operaciones el 30 de mayo de 2014, desde que fueron concluidas sus tres primeras líneas. Es el Teleférico el Transporte Urbano más largo del mundo. El 9 de marzo de 2019 se inauguró la última línea correspondiente a la segunda fase de implementación: la Línea Plateada, que cierra el círculo denominado Red de Integración Metropolitana, y se convierte en la décima en funcionamiento.

Principales actividades productivas

- **Agricultura.** En el altiplano se produce papá, quinua, oca, haba, cañahui, arveja, cebada, pastos cultivados y avena, entre los principales. En la zona de los valles se produce variedad de frutos como uva, durazno, ciruelo y toda clase de hortalizas y legumbres. La zona de los Yungas provee de cítricos, café, maní, yuca, maíz, coca y otras frutas típicas de la región. En los llanos tropicales del norte del departamento prosperan pastos de alta calidad y especies arbóreas de finas maderas como caoba, sangre de toro, moradillo, laurel, etc.

- **Ganadería.** En el altiplano se cría camélidos; en la puna brava y montañosa, llamas, alpacas y vicuñas en gran cantidad. Su lana y carne son absorbidas para el consumo industrial y alimentario. El altiplano es poblado por grandes rebaños de ganado ovino. La región de Apolo, por sus condiciones de clima y excelentes pastos naturales, es apta para la cría y engorde de ganado bovino, ovino y caballar. Las praderas del norte cobijan grandes hatos de ganado bovino y equino.

- **La pesca.** Se realiza en el lago Titicaca, especialmente la trucha salmonada y la criolla. En los ríos La Paz y Beni hay pesca abundante de peces deliciosos como pacú, bagre, blanquillo, sábalo, surubí y muchos otros.

- **Minería.** Tiene importantes recursos como el oro, estaño, antimonio, wólfram, plomo, plata, mármol, yeso, etcétera.

- **Turismo.** Cuenta con importantes museos: la Casa de Murillo, el Museo Costumbrista, el Museo Nacional de Arqueología, Museo Tiahuanaco y el Mineralógico. Los lugares históricos más importantes son Copacabana, Tiahuanaco, Sorata, Valle de la Luna, el lago Titicaca, Chacaltaya, Isla del Sol, etc. Cuenta con numerosos templos coloniales como el de Laja, Copacabana, La Recoleta, San Francisco, Santo Domingo.

- **Gastronomía.** La gastronomía de La Paz es variada y exquisita como el chairo, plato paceño, queso humacha, jakhonta, picana navideña, fricasé y thimpu, algunos platos son típicos de esta región boliviana.

División política y población de La Paz

El departamento cuenta con 20 provincias que, a la vez, se dividen en 87 municipios y que comprende 272 cantones. El municipio de La Paz está dividido para fines administrativos en nueve grandes macrodistritos (siete de los cuales pertenecen al área urbana, dos al área rural).

Mapa político de La Paz

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	2.719.344	1.343.967	1.375.377
LA PAZ	Murillo	La Paz	766.468	367.742	398.726
		Palca	16.622	8.528	8.094
		Mecapaca	16.086	8.150	7.936
		Achocalla	22.179	11.037	11.142
		El Alto	848.452	408.984	439.468

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	2.719.344	1.343.967	1.375.377
	Omasuyos	Achacachi	46.058	22.559	23.499
		Ancoraimes	13.136	6.452	6.684
		Chua Cocani	5.003	2.524	2.479
		Huarina	7.948	3.793	4.155
		Santiago de Huata	8.562	4.180	4.382
		Huatajata	3.927	1.921	2.006
	Pacajes	Coro Coro	10.647	5.615	5.032
		Caquiaviri	14.687	7.466	7.221
		Calacoto	9.879	5.197	4.682
		Comanche	3.880	1.958	1.922
		Charaña	3.246	1.642	1.604
		Waldo Ballivian	5.069	2.599	2.470
		Nazacara de Pacajes	619	334	285
		Callapa	7.289	3.932	3.357
	Camacho	Puerto Acosta	11.290	5.623	5.667
		Mocomoco	15.665	8.178	7.487
		Pto. Carabuco	14.589	7.579	7.010
		Humanata	5.342	2.710	2.632
		Escoma	7.186	3.549	3.637
	Muñecas	Chuma	11.473	5.955	5.518
		Ayata	8.410	4.384	4.026
		Aucapata	5.495	2.940	2.555
	Larecaja	Sorata	23.512	12.155	11.357
		Guanay	14.788	8.071	6.717
		Tacacoma	8.182	4.468	3.714
		Quiabaya	2.684	1.402	1.282
		Combaya	3.731	1.931	1.800
		Tipuani	9.985	5.336	4.649
		Mapiri	13.891	7.530	6.361
		Teoponte	9.349	5.152	4.197
	Franz Tamayo	Apolo	20.308	10.982	9.326
		Pelechuco	6.780	3.908	2.872
	Ingavi	Viacha	80.724	39.695	41.029
		Guaqui	7.278	3.596	3.682
		Tiahuanacu	12.189	6.045	6.144
		Desaguadero	6.987	3.466	3.521
		San Andrés de Machaca	6.145	3.085	3.060
		Jesús de Machaca	15.039	7.448	7.591
		Taraco	6.603	3.310	3.293

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	2.719.344	1.343.967	1.375.377
	Loayza	Luribay	11.139	5.685	5.454
		Sapahaqui	12.484	6.309	6.175
		Yaco	7.315	3.804	3.511
		Malla	5.180	2.703	2.477
		Cairoma	11.355	5.903	5.452
	Inquisivi	Inquisivi	14.717	7.889	6.828
		Quime	8.266	4.535	3.731
		Cajuata	10.458	5.479	4.979
		Colquiri	19.620	10.585	9.035
		Ichoca	7.913	4.162	3.751
		Villa Libertad Licoma	5.488	2.860	2.628
	Sud Yungas	Chulumani	17.823	8.962	8.861
		Irupana	17.276	9.330	7.946
		Yanacachi	6.420	3.435	2.985
		Palos Blancos	24.731	13.450	11.281
		La Asunta	40.178	21.308	18.870
	Los Andes	Pucarani	28.465	13.820	14.645
		Laja	24.531	12.130	12.401
		Batallas	17.426	8.451	8.975
		Puerto Pérez	8.157	4.009	4.148
	Aroma	Sica Sica	31.312	16.082	15.230
		Umala	8.903	4.583	4.320
		Ayo Ayo	7.798	3.977	3.821
		Calamarca	12.413	6.307	6.106
		Patacamaya	22.858	11.375	11.483
		Colquencha	9.879	5.060	4.819
		Collana	5.042	2.461	2.581
	Nor Yungas	Coroico	19.397	10.141	9.256
		Coripata	16.930	8.460	8.470
	Abel Iturralde	Ixiamas	9.362	5.216	4.146
		San Buenaventura	8.711	4.620	4.091
	Bautista Saavedra	Charazani	13.023	6.772	6.251
		Curva	3.285	1.654	1.631
	Manco Kapac	Copacabana	14.931	7.269	7.662
		San Pedro de Tiquina	6.052	2.945	3.107
		Tito Yupanqui	6.261	3.084	3.177
	Gualberto Villarroel	San Pedro de Curahuara	8.858	4.697	4.161
		Papel Pampa	7.003	3.703	3.300
		Chacarilla	2.004	1.086	918

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	2.719.344	1.343.967	1.375.377
	José Manuel Pando	Santiago de Machaca	4.593	2.347	2.246
		Catacora	2.881	1.488	1.393
	Caranavi	Caranavi	50.330	26.515	23.815
		Alto Beni	11.194	6.205	4.989

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2012).

Bandera

La bandera es el símbolo de la ciudad de La Paz y el departamento; fue creada por los revolucionarios del 16 de julio de 1809 y difundida por el prócer José Miguel Lanza, durante la Guerra de la Independencia.

Escudo

El escudo de La Paz está formado por un reborde dorado en forma de cáliz donde se inscribe la leyenda de su creación: «Los discordes en concordia, en paz y amor se juntaron y pueblo de paz fundaron para perpetua memoria».

En la parte superior de su cuartel sobre un fondo de cielo está una guirnalda de laurel y rosas, luego se aprecia el imponente Illimani y un río que extiende sus aguas hasta una planicie verde. También se distingue un león y una oveja que simboliza la fiereza y mansedumbre de sus habitantes. En la parte externa del cuartel en la parte superior se encuentra la armadura simbólica de los españoles que la fundaron y una paloma de la paz portando en su pico una rama de laurel como símbolo de paz y amor. En la parte inferior las ramas de laurel y de olivo que rodean al escudo con una tricolor nacional, simbolizan el patriotismo y la unión.

Departamento de Potosí

Fundación: Potosí fue fundado el 1 de abril de 1545, por Juan de Villarroel, Diego de Centeno, Luís de Santandía y Pedro de Catanieto. Carlos V la nombró Villa Imperial.

Creación: fue creado por Decreto Supremo del 23 de enero de 1826 promulgada por el Mariscal Antonio José de Sucre.

Fecha cívica: es celebrada el 10 de noviembre en conmemoración del grito libertario de 1810.

Población: el departamento cuenta con una población de 828.093 habitantes (según el Censo 2012 - INE).

Superficie: la superficie total del departamento es de 118.218 km^2.

Capital: su capital y ciudad más poblada es la homónima Potosí, famosa por sus yacimientos de metales preciosos que trascendió al tesauro o al léxico del idioma español con la oración «Vale un Potosí», ciudad situada en la provincia Tomás Frías.

Ubicación y límites: se encuentra al suroeste del Estado Plurinacional de Bolivia.

Limita:

- Al norte con Oruro y Cochabamba.
- Al sur con Argentina y Chile.
- Al este con Chuquisaca y Tarija.
- Al oeste con Chile.

Idioma: español, quechua y aymara.

Fauna: la fauna silvestre del Departamento de Potosí se caracteriza por ser pobre en especies por la ubicación del terreno y el clima. Pocas especies, altamente especializadas, se han podido aclimatar a este ambiente rudo y hostil. Entre las especies podemos citar: el cóndor (Vultur gryphus), el suri (Pterocnemia pennata), puma (Felis concolor), gato andino (Oreailurus jacobita) y el quirquincho (Chaetophractus nationi). Existen abundantes lagunas de aguas dulces al norte y saladas en el sur, que alojan una abundante avifauna como el flamenco destacándose tres especies (Phoenicoparrus jamesi, Phoenlcoparrus andlnus y Phonicopterus chilensis), la choca de copete (Fúlica cornuta), perdices (Tinamidae), etc. En el departamento de Potosí se tiene 96 especies de fauna registradas.

Flora: la vegetación está formada por una pradera de bajo porte, predominando las gramíneas duras y salificadas como Stipa ichu y Festuca dolichophylla y plantas arrosetadas, rastreras y en cojines compactos. Existen zonas que permanecen anegadas todo el año llamados bofedales, de excelente calidad para el pastoreo de camélidos. Son representativos los cojines de Azorella compacta y Werneria aretioides. También existen matorrales de thola (Parastrephia spp. y Baccharis spp.) y relictos de bosquecillos de queñua (Polylepis spp). Existen grandes áreas de desierto frío, con extensas superficies de suelos arenosos y denudados.

Clima: su clima es frío, a excepción de los valles entre las montañas cuyo clima es templado. El altiplano se caracteriza por tener escasa presencia de precipitaciones fluviales; el departamento de Potosí tiene un clima árido frío predominantemente, seguido por el clima semiárido frío.

Geografía: se caracteriza por la presencia de géiseres, fumarolas, barros volcánicos, vertientes de aguas calientes y azufreras. El paisaje agresivo de la Cordillera Occidental se ve matizado por la presencia de lagunas y valles enclavados entre las montañas.

Zonas geográficas: presenta tres zonas geográficas, la región de la Cordillera, el altiplano y la zona de los Valles.

Al oeste se encuentra la Cordillera de Sillillica y la Cadena Volcánica. Al este se encuentran las cordilleras de Chichas, Lipes y la Serranía del Cóndor. En la región altiplánica, en todo el departamento, se encuentra el Altiplano Sur. En esta zona sobresale el Salar de Uyuni, el más grande del mundo donde la temperatura desciende en el invierno a 20°C, es rico en reservas de litio, potasio, boratos y cloruro de sodio.

Los valles del departamento son Cotagaita, Caiza, Puna, Pitantora, Acasio y San Pedro de Buena Vista.

Hidrografía: el departamento tiene ríos que discurren hacia las tres cuencas del país. Al Amazonas, mediante los ríos Caine, Chayanta, Guadalupe; a la del Plata con los ríos Pilcomayo, Motaca, Tumusla,

etcétera; y a la Cuenca cerrada del Altiplano con el río Márquez, que desemboca en el lago Poopó y el Río Grande de Lípez, que a su vez desemboca en el Salar de Uyuni. Además, cuenta con otros cursos menores que forman pequeñas lagunas como la laguna Colorada y la laguna Verde.

Bolivia ha hecho planes para aprovechar las aguas de los manantiales del Silala en la provincia Sur Lípez, con el fin de producir energía eléctrica y otros usos, esto ha provocado roces con el Gobierno de Chile.

Vías de comunicación: Potosí cuenta con una carretera asfaltada hacia la ciudad de Sucre y Oruro. Otra carretera importante es Potosí – Tarija, Tupiza – Villazón. En cuanto a transporte aéreo, la región cuenta con el aeropuerto Capitán Rojas.

Hidrografía y orografía del departamento de Potosí [Mapa], 2018, https://profediegoweb.wordpress.com/2018/07/24/

Principales actividades productivas

- **Agricultura.** Su producción agrícola es muy importante, produce papa, quinua, oca, cebada, trigo, en la zona altiplánica. En la zona de los valles se cultiva maíz, hortalizas, legumbres y frutas por el clima templado y cálido.

- **Ganadería.** Se cría caprinos, ovinos, bovinos y sobre todo es importante la cría de camélidos como la alpaca, llama y vicuña.

- **Minería.** La minería fue desde la época colonial el principal sostén de Potosí. Se explota plata, estaño, antimonio, azufre, sal, litio, etc.

- **Turismo.** La ciudad de Potosí, declarada por la UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad el 11 de diciembre de 1987, es el testimonio de una época colonial brillante que ha dejado muestras de su esplendor en sus numerosos monumentos arquitectónicos.

  Los museos de mayor atracción son: la Casa de la Moneda, San Francisco y Santa Teresa. Entre los templos coloniales más atractivos están: la Catedral, San Roque, San Pedro, Santa Teresa, Santa Mónica, La Merced, convento de la orden de las Carmelitas y otros. También

existen atracciones turísticas como el Cerro Rico, los balnearios de Tarapaya, en Miraflores y las lagunas Colorada y Verde y el gran Salar de Uyuni.

- **Gastronomía.** La gastronomía de Potosí se caracteriza por platos típicos como la Cazuela, Ají de pataskha, Miski plato, Chajchu, Calapurka, chambergos, tawatawas, entre otros.

División política y población de Potosí

El departamento de Potosí cuenta con 16 provincias que a la vez se dividen en 41 municipios.

Mapa político de Potosí

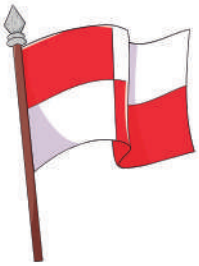
1. Bernardino Bilbao Rioja.
2. Alonso de Ibáñez.
3. Rafael Bustillo.

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	828.093	410.822	417.271
POTOSÍ	Tomas Frías	Potosí	191.302	91.657	99.645
		Tinguipaya	27.200	14.343	12.857
		Yocalla	8.979	4.619	4.360
		Urmiri	2.759	1.573	1.186
	Rafael Bustillo	Uncía	22.020	11.079	10.941
		Chayanta	16.129	7.973	8.156
		Llallagua	41.104	19.648	21.456
		Chuquihuta	8.019	4.223	3.796
	Cornelio Saavedra	Betanzos	33.922	16.875	17.047
		Chaquí	9.910	4.793	5.117
		Tacobamba	11.835	6.213	5.622
	Chayanta	Colquechaca	35.199	18.532	16.667
		Ravelo	20.789	10.552	10.237
		Pocoata	26.330	13.376	12.954
		Ocurí	16.118	8.472	7.646
	Charcas	S.P. De Buena Vista	30.012	15.374	14.638
		Toro Toro	10.870	5.445	5.425
	Nor Chichas	Cotagaita	31.801	15.558	16.243
		Vitichi	10.646	4.985	5.661
	Alonso de Ibáñez	Villa deSacaca	19.611	9.955	9.656
		Caripuyo	8.704	4.586	4.118
	Sur Chichas	Tupiza	44.814	21.672	3.142
		Atocha	11.234	5.784	5.450
	Nor Lípez	Colcha K	12.997	7.103	5.894
		San Pedro de Quemes	1.060	568	492
	Sur Lípez	San Pablo de Lípez	3.371	1.819	1.552
		Mojinete	1.180	587	593
		San Antonio de Esmoruco	2.284	1.117	1.167
	José María Linares	Puna	21.917	10.485	11.432
		Caiza D	12.067	5.916	6.151
		Ckochas	15.812	7.961	7.851

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	828.093	410.822	417.271
	Antonio Quijarro	Uyuni	29.672	14.504	15.168
		Tomave	14.789	7.341	7.448
		Porco	10.866	5.541	5.325
	Bernardino Bilbao Rioja	Arampampa	4.170	2.129	2.041
		Acasio	6.161	3.059	3.102
	Daniel Campos	Llica	4.150	2.183	1.967
		Tahua	1.700	878	822
	Modesto Omiste	Villazón	44.906	21.513	23.393
	Enrique Baldivieso	San Agustín	1.684	831	853

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2012).

Bandera



Cada 24 de octubre de 1940 recordamos el día de la bandera potosina. Este emblema tiene origen colonial; fue instituido por decreto prefectural para reemplazar a la que existió en el siglo XVI. Está dividida en cuatro cuarteles en sentido horizontal, dos de color rojo punzón y dos de color blanco entrecruzados, rojo blanco, blanco rojo. El color blanco simboliza la paz, pureza y la riqueza mineral y natural. El color rojo representa la sangre derramada por los esclavos que habitaban y trabajaban extrayendo la riqueza mineral de los socavones del cerro potosino. En síntesis, tiene un significado de «Paz y Sangre».

Escudo

Desde abril de 1545, Potosí se convierte en un importante asiento de minas, creciendo desordenadamente y convirtiéndose en «Villa». El emperador Carlos V y el Virrey Francisco de Toledo, le conceden a Potosí un escudo de armas y el título de «Villa Imperial». Está representado en un solo cuartel y en la parte externa como reborde de color dorado se lee: «Cesaris potentia pro regís prudentia iste exelsus mons et argentus orbem debelare valent universum» que significa «Con el Poder del Cesar y la prudencia del Rey este gigantesco y argentado cerro dominar puede el universo entero».

Departamento de Oruro

Fundación: En 1585 Francisco de Medrano la bautizó como San Miguel de Oruro al pueblo Uru Uru. Posteriormente el 1 de noviembre de 1606, el oidor de la audiencia de Charcas Miguel de Castro y Padilla fundó la Real Villa de San Francisco de Austria. Para el 10 de febrero de 1781 que estalló la revolución contra el yugo español encabezada por Sebastián Pagador y otros patriotas más, tras la victoria de Aroma con Esteban Arze, el 5 de septiembre de 1826 el Mariscal de Ayacucho Antonio José de Sucre crea el departamento de Oruro.

Oruro fue fundada el 1 de noviembre de 1606, junto al cerro Pie de Gallo, por Don Manuel Castro y Padilla, con el nombre de Real Villa de San Felipe de Austria en honor al monarca español.

Creación: se realizó el 5 de septiembre de 1826, durante la presidencia del Mariscal de Ayacucho Antonio José de Sucre. El departamento de Oruro fue creado por Decreto Supremo.

Fecha cívica: en homenaje al grito libertario encabezado por don Sebastián Pagador, su fecha cívica es recordada el 10 de febrero de 1781.

Población: el departamento de Oruro cuenta con una población de 494.587 habitantes (según el Censo 2012 - INE).

Superficie: la superficie total del departamento es de 53.588 km^2. Oruro es el tercer departamento menos extenso del país por delante de Chuquisaca y Tarija.

Capital: su capital es la ciudad de Oruro, está ubicada en la provincia Cercado, fundada el 1 de noviembre de 1606 con el nombre de «Real Villa de San Felipe de Austria».

Ubicación y límites: Oruro está ubicado al oeste del Estado Plurinacional de Bolivia.

Limita:

- Al norte con La Paz.
- Al sur con Potosí.
- Al este con Potosí y Cochabamba.
- Al oeste con Chile.

Idioma: español, quechua, aymara y uru chipaya.

Fauna: en el departamento de Oruro existe un solo parque de fauna silvestre, el Parque Nacional Sajama, donde viven unas 60 especies entre mamíferos, aves, reptiles y peces. Esta reserva nacional fue creada mediante el Decreto Supremo S/N del 02 de agosto de 1939. Es la primera área protegida del país, creada para proteger los bosques de queñua, los ecosistemas de la región altoandina semiárida, especies de flora y fauna silvestre.

Flora: en la flora son relevantes la queñua y la yareta (Azorella compacta), ambas especies fuertemente amenazadas en la región andina. Estas son algunas de las especies más conocidas de flora del departamento de Oruro: gramines duras y salificadas, plantas arrosetadas, leñas, bofedales, pulvínulos o yaretales, pastizales húmedos, tholas, cactus, paja brava, etc.

Geografía: Oruro ocupa la parte central del Altiplano de Bolivia, se halla en plena meseta altiplánica. La topografía predominante es relativamente plana, aunque buena parte del territorio es montañosa, allí se levanta el majestuoso cerro Sajama, con una elevación de 6.542 m s.n.m. La ciudad está rodeada de una serranía con diez cumbres, siendo la más alta la de San Felipe. Al sur se extiende el lago Uru Uru.

Clima: el clima es seco y frío, con una temperatura media que oscila entre los 12 °C y los 6 °C bajo cero.

Orografía: en Oruro hay que considerar la Cordillera Occidental, se destacan el Sajama y los Payachatas; la Cordillera Sabaya y en la parte central se forma la gran meseta altiplánica. Al noreste de la cordillera de Tres Cruces, Azanaques y al sur la cordillera intersalar de Uyuni y Coipasa.

Hidrografía: su sistema hidrográfico está formado por el río Desaguadero, que une los lagos Titicaca – Uru Uru – Poopó y la Cuenca del lago Coipasa, donde desembocan los ríos Todos Santos, Barras y Lacajahuirá. El Salar de Coipasa es un gran depósito de sal.

Hidrografía y orografía del departamento de Oruro [Mapa], 2018, https://profediegoweb.wordpress.com/2018/07/24/

Vías de comunicación: Oruro tiene carreteras asfaltadas que conectan con las ciudades de La Paz, Cochabamba y Potosí. También posee servicio internacional hacia la República de Chile (Arica, Iquique). Otras carreteras ripiadas unen las provincias con la capital del departamento.

La vía férrea desde la frontera con la República de Argentina (Villazón) y la frontera con la República de Chile (Calama).

El Aeropuerto Internacional de Oruro «Juan Mendoza» es la única terminal aérea de la ciudad, inaugurado y entregado en 2013, con una pista de aterrizaje de 4 km, dos calles de rodaje y una terminal de pasajeros. Cuenta con un movimiento bajo de uno a tres vuelos diarios llegando a establecer un número de 15 aproximadamente durante la semana, el servicio solo es ofrecido por la aerolínea Boliviana de Aviación (BoA).

Teleférico: en febrero de 2018 fue inaugurado el teleférico Santuario Virgen del Socavón en la ciudad de Oruro, conecta el monumento de la Virgen Candelaria, en el cerro Santa Bárbara, con la plaza del Folklore. Fue construido como transporte turístico, con una capacidad para trasladar a 1.000 pasajeros por hora distribuidos en 16 cabinas.

Principales actividades productivas

- **Agricultura.** El departamento produce papa, quinua, oca, habas, cebada y algunas verduras.
- **Ganadería.** Es principalmente ovina y camélidos como la llama, alpaca, ganado bovino, equino y porcino.
- **Minería.** La minería fue su principal actividad con la explotación de estaño, wólfram, antimonio, azufre, zinc, bórax, litio, etc. Sus principales minas fueron Huanuni, Colquiri y Avicaya. También se explota oro por iniciativa privada.

- **Industria.** Después de la minería, en Oruro, principalmente en la ciudad, funcionan fábricas de calzados, jabones, pastas alimenticias, molineras, ladrillos y cerámica fina para construcciones.

- **Turismo.** Entre los museos más importantes están el Museo Patiño, el Museo Mineralógico, el Museo Arqueológico. Otros centros de atracción turística son las pinturas rupestres de Cala Cala, las viviendas de los Uru-Chipayas, el Salar de Coipasa, el nevado de Sajama, los balnearios de aguas termales de Obrajes y Capachos. El Carnaval de Oruro atrae muchos turistas. El año 2008 la Unesco declaró al Carnaval de Oruro, que en si es la fiesta de la Virgen del Socavón, «Obra Maestra del Patrimonio Oral e Intangible de la Humanidad», reconociendo así el valor religioso y cultural que expresa.

- **Gastronomía.** La gastronomía de Oruro se caracteriza por el uso en sus recetas de ingredientes como la carne de llama, charkekán, sándwich de chorizo, de carne de llama, rostro asado, el intendente, chicharrón de llama, el p'anpaku, api orureño. Algunos son platos típicos de esta región boliviana.

División política y población del departamento de Oruro

El departamento de Oruro cuenta con 16 provincias que a la vez se dividen en 35 municipios y a su vez en 175 cantones.

Mapa político de Oruro

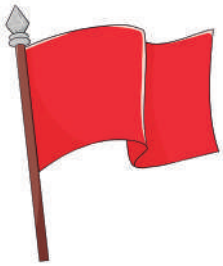
1. Tomas Barrón.
2. Mejillones.

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	494.587	244.818	249.769
ORURO	Cercado	Oruro	264.943	126.826	138.117
		Caracollo	23.115	11.395	11.720
		El Choro	8.725	4.244	4.481
		Soracachi	12.846	6.573	6.273
	Abaroa	Challapata	28.304	14.473	13.831
		Quillacas	4.051	2.146	1.905
	Carangas	Corque	9.221	4.867	4.354
		Choque Cota	1.850	952	898
	Sajama	Curahuara de Carangas	4.184	2.212	1.972
		Turco	5.207	2.658	2.549
	Litoral	Huachacalla	1.003	658	345
		Escara	4.223	2.149	2.074
		Cruz de Machacamarca	1.967	979	988
		Yunguyo de Litoral	514	266	248
		Esmeralda	2.702	1.352	1.350
	Poopó	Poopó	7.587	3.864	3.723
		Pazña	5.955	2.997	2.958
		Antequera	3.264	1.678	1.586
	Pantaleón Dalence	Huanuni	24.677	12.809	11.868
		Machacamarca	4.820	2.357	2.463
	Ladislao Cabrera	Salinas de García Mendoza	11.878	6.215	5.663
		Pampa Aullagas	2.973	1.567	1.406
	Sabaya	Sabaya	8.018	4.151	3.867
		Coipasa	903	479	424
		Chipaya	2.003	1.005	998
	Saucarí	Toledo	10.149	5.191	4.958
	Tomas Barrón	Eucaliptus	5.267	2.668	2.599
	Sur Carangas	Santiago de Andamarca	5.216	2.646	2.570
		Belén de Andamarca	2.016	1.047	969

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	494.587	244.818	249.769
	San Pedro de Totora	San Pedro de Totora	5.531	2.848	2.683
	Sebastián Pagador	Huari	13.897	7.526	6.371
	Mejillones	La Rivera	509	254	255
		Todos Santos	727	401	326
		Carangas	840	417	423
	Nor Carangas	Huayllamarca	5.502	2.948	2.554

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2012).

Bandera



Es de color carmesí. La bandera original fue traída desde España. Representa el valor, el coraje, la valentía y la sangre del pueblo orureño que luchó por la libertad y mejores días para sus hijos.

Escudo

En 1606 el oidor Manuel Castro de Padilla, en nombre del Rey de España, enarboló el escudo y estandarte de la Villa de San Felipe de Austria (Oruro).

El escudo tiene forma acorazada, heráldicamente definido como «coronado terminado en punta».

Se encuentra el ave Fénix de color blanco con las alas doradas, surgiendo de sus propias cenizas de una hoguera. También están cruzadas las herramientas de la minería (un barreno y un mechero o lámpara minera). Se destaca el majestuoso Sajama que muestra su nevado y cielo azul. En su base se extienden las paralelas de hierro sobre las que avanza la primera locomotora que ingresará a Bolivia. Están el lago Poopó y una llama que mira hacia la orilla. Un bote de vela como símbolo de reivindicación marítima. Todo el escudo está orlado en oro simbolizando heráldicamente la nobleza, riqueza, poder y sabiduría ancestral. Abajo están las ramas del olivo y laurel.

Departamento de Tarija

Fundación: el 4 de julio de 1574, el capitán Don Luís de Fuentes y Vargas, funda la Villa de San Bernardo de la Frontera de Tarixa, a orillas del Río Guadalquivir.

El 15 de abril de 1817 se libró una decisiva batalla en los campos de La Tablada de Tolomosa. Los «montoneros», al mando de Eustaquio «Moto» Méndez, derrotaron al ejército realista.

En 1826 fue parte de las Provincias Unidas del Río de La Plata hasta el 24 de septiembre de 1831.

Creación: el departamento fue creado por Decreto Supremo el 24 de septiembre de 1831 por el Mariscal Andrés de Santa Cruz.

Fecha cívica: su aniversario es el 15 de abril en conmemoración de la revolución de 1817.

Población: Tarija cuenta con una población de 483.518 habitantes (según el Censo 2012 - INE).

Superficie: la superficie del departamento es de 37.623 km^2. 3% del territorio total del país. Es el departamento más pequeño de Bolivia.

Capital: Tarija (Provincia Cercado). Fundada el 4 de julio de 1574 por Luis de Fuentes con el nombre de Villa de San Bernardo de la Frontera de Tarija.

Ubicación y límites: el departamento de Tarija está ubicado al Sur del Estado Plurinacional de Bolivia.

Limita:

- Al norte con Chuquisaca.
- Al sur con la República de Argentina.
- Al este con la República del Paraguay.
- Al oeste con Chuquisaca y Potosí.

Idiomas: español, guaraní, weenhayek y tapiete.

Fauna: mamíferos como el oso hormiguero, el oso malero, las corsuelas, el tejón, el zorro, el tigre o jaguar, gatos de monte, el quirquincho, la mulita, el chancho del monte, el pécari de collar, el jucumari, la taruca (venado andino), el puma, el mono silbador, el venado, el taitetú, etc. Aves como las pavas de monte, los flamencos, la paraba militar, el loro hablador, el picaflor y otras. También tiene diversidad de reptiles y anfibios, variedad de víboras, sapos y lagartijas, sin olvidar la variedad de peces.

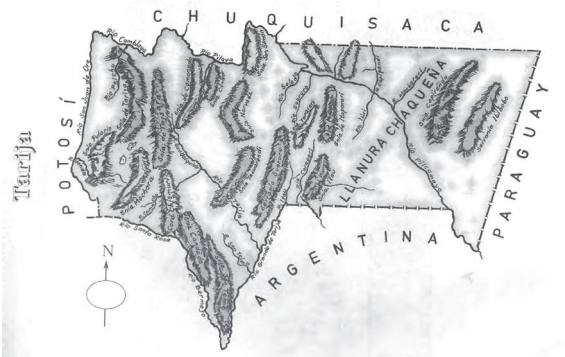
Flora: presenta especies maderables entre ellos: el cedro, el nogal, el laurel, el roble, tajibo, etc. Especies no maderables como el pino de cerro, el barroso, la guayabilla, el sauce, el arbolillo, la caña brava, el horco, el quebracho, el arundel, el cebil, el toborochi, la tipia, la queñua, el alizo, yaretales, etc. Otras especies: algodón, girasol, maíz, trigo, fríjol, camote, oca, papa, etc.; variedad de frutas como: la pera, la naranja, la mandarina, la manzana, la papaya, principalmente la uva, etc.; verduras como: el pimentón, tomate, brócoli, etc.

Geografía: la ciudad de Tarija integra la Provincia Cercado y se encuentra situada en el Valle Central del departamento de Tarija. El municipio tarijeño ocupa el mismo territorio de la provincia Cercado, limita al norte y oeste con los municipios de San Lorenzo y El Puente de la provincia Eustaquio Méndez, al suroeste con el municipio de Yuchará y al sur con el municipio de Uriondo, ambos de la provincia de José María Avilés; al sureste con el municipio de Padcaya de la provincia Aniceto Arce; y al este con el municipio de Entre Ríos de la provincia de Burdet O'Connor.

Clima: la ciudad de Tarija se halla a 1.924 m s.n.m., su clima es templado y muy agradable, sus valles tienen un promedio de 17° a 23° y en los lugares tropicales oscilan entre 25° y 35°. La estación lluviosa comprende los meses de diciembre a febrero. Templado y frío en la zona oeste.

Orografía: Tarija está surcado por los ramales andino de la cordillera Oriental de los Andes y Central, llegan todas las elevaciones montañosas que dan a la región un relieve de paisaje y de valles del norte al sur, descienden desde los más de 4.000 m. de altura. El suelo se caracteriza por las ligeras ondulaciones que forman los valles y quebradas.

Las llanuras perfectas que ocupan la parte oriental de Tarija forman la amplia y extensa llanura chaqueña. La serranía subandina está formada por las Serranías de Tajsara, Tarija, Chismuri, Candado, San Telmo, Camonedo, Cóndor, Ivoca, Tapacarí, Aguaragüe, Caiza, Capirenda e Ibibobo.



Hidrografía y orografía del departamento de Tarija [Mapa], 2018, https://profediegoweb.wordpress.com/2018/07/24/

Hidrografía: los ríos de Tarija pertenecen al sistema de la Cuenca del Plata, siendo los más importantes el Guadalquivir, Santa Ana, río Grande de Tarija, Bermejo y el más importante el río Pilcomayo.

Vías de comunicación: Tarija posee carreteras que unen con Villamontes, Bermejo, Villazón y Potosí. La línea férrea que conecta Santa Cruz–Yacuiba-Argentina cruza por el departamento. La vía aérea conecta con otras ciudades del país y el exterior.

Principales actividades productivas

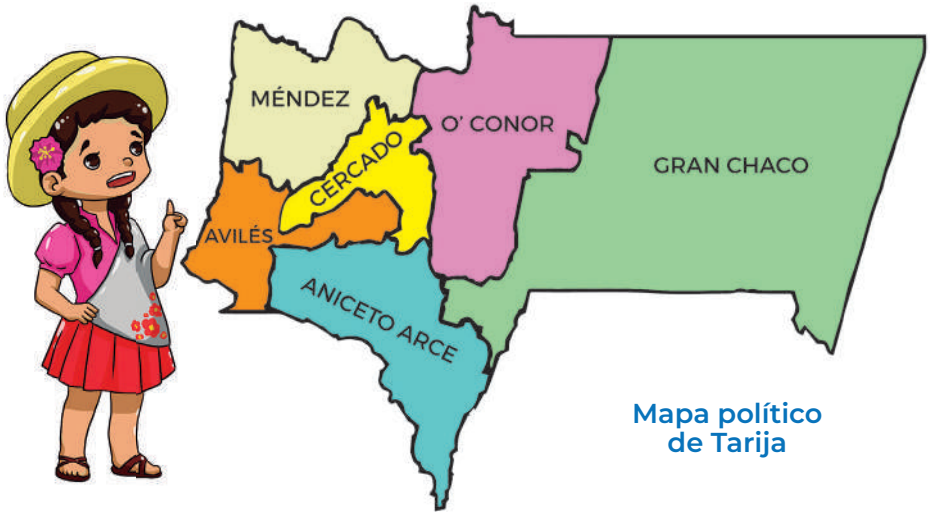
La economía tarijeña depende, fundamentalmente, de los Yacimientos Petrolíferos y de la explotación de gas natural.

- **Agricultura.** El departamento cultiva cereales y frutas, especialmente la vid. También el cultivo de las plantas industriales (tabaco, oleaginosas y caña de azúcar).
- **Ganadería.** La ganadería es una actividad importante porque cuenta con campos apropiados. También tiene una importante producción piscícola en los ríos Bermejo y Pilcomayo.
- **Industria.** Son importantes las industrias de azúcar, aceite y vinos de alta calidad.
- **Turismo.** Dentro del turismo se destacan los siguientes centros: el Palacio Dorado o Casa de la Cultura, el Castillo Azul, el museo Paleontológico, los templos coloniales de San Francisco, San Juan y la Catedral, la plaza Luis de Fuentes, otros lugares de atracción son la avenida Costanera, el parque de las Flores, el Mirador Juan Pablo II, el parque Héroes de la Tablada y, en San Lorenzo, la Casa de Moto Méndez.
- **Gastronomía.** La gastronomía de Tarija ofrece a los visitantes una variedad de platos típicos como el saice, la ranga ranga, el chancao y los picantes que abundan porque son parte del gusto tarijeño,

lo mismo que los panecillos, rosquetes, empanadas blanqueadas, hojarascas, ancucos, chirriadas, humintas, tamales y masitas, a lo que se añade las deliciosas bebidas del lugar como el conocido vino patero, chicha de maíz y aloja de maní.

División política y población de Tarija

El departamento cuenta con seis provincias que a la vez se dividen en 11 municipios y a su vez en 184 cantones.

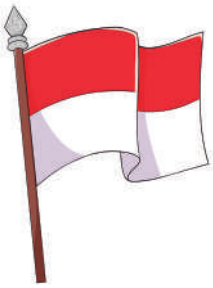


Mapa político de Tarija

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	483.518	241.118	242.400
TARIJA	Cercado	Tarija	205.375	99.522	105.853
	Aniceto Arce	Padcaya	18.681	9.611	9.070
		Bermejo	34.505	17.235	17.270
	Gran Chaco	Yacuiba	92.245	46.112	46.133
		Caraparí	15.366	8.946	6.420
		Villamontes	39.867	20.584	19.283
	Avilés	Uriondo	14.781	7.345	7.436
		Yunchará	5.490	2.730	2.760
	Méndez	Villa San Lorenzo	23.863	11.729	12.134
		El Puente	11.354	5.674	5.680
	Burnet O'Connor	Entre Ríos	21.991	11.630	10.361

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2012).

Bandera



La bandera tarijeña es bicolor representada por dos franjas horizontales de igual dimensión, rojo en la parte superior, que representa la sangre derramada por los héroes de la independencia que lucharon en las Guerrillas del Sur; el blanco, en la parte inferior, simboliza la honradez y sencillez de sus habitantes.

Escudo

Este escudo de armas fue otorgado por el Rey Fernando V de España, en 1567 mediante cédula enviada por el Virrey Toledo al capitán Luis de Fuentes Vargas. Es un símbolo patrio de la región del valle tarijeño, presentándose en un solo cuartel dónde está una armadura española en la parte delantera; más atrás se observa un extenso río que se pierde en el horizonte y representa al Guadalquivir que está rodeado de una frondosa arboleda haciendo referencia al valle feraz de Tarija; por fuera, en la parte superior del escudo, están seis estrellas doradas que representan las provincias del departamento. En la parte inferior externa se aprecian dos ramas de laurel entrelazadas con una cinta tricolor que simboliza la unión a la nación boliviana.

Departamento de Santa Cruz

Fundación: en 1558 llegó a la región Ñuflo de Chavéz, quien, tras obtener el apoyo del virrey del Perú, creó una nueva provincia entre los Andes y el río Paraguay llamada Moxos.

El 26 de febrero de 1561, Chávez fundó Santa Cruz de la Sierra cerca de la actual San José de Chiquitos, pero más tarde fue trasladada a su actual emplazamiento.

El 24 de septiembre de 1810, Santa Cruz se pronunció a favor de la emancipación y se nombró una junta revolucionaria que logró gobernar hasta 1812, ese mismo año volvió a caer en manos de los realistas hasta la independencia definitiva.

Creación: Santa Cruz fue creado por Decreto Supremo del 23 de enero de 1826, promulgado por el mariscal Antonio José de Sucre.

Fecha cívica: se celebra el 24 de septiembre en conmemoración del grito libertario de 1810.

Población: la población del departamento de Santa Cruz llega a 2.657.762 habitantes, según el Censo 2012 (INE).

Superficie: la superficie del departamento es de 370.621 kilómetros cuadrados. 34% del territorio total del país. Es el departamento más extenso del Estado Plurinacional de Bolivia.

Capital: su capital es la ciudad de Santa Cruz de la Sierra (Provincia Andrés de Ibáñez) fundada en 1561 por el capitán Ñuflo de Chávez, cerca de la actual población de San José de Chiquitos.

Su aniversario departamental es el 24 de septiembre, en homenaje a la revolución de 1810.

Ubicación y límites: el departamento de Santa Cruz está ubicado en la región Oriental del Estado Plurinacional de Bolivia, a 17° 47' latitud Sur – 63° 10' longitud Oeste de Greenwich.

Limita:

- Al norte con Beni.
- Al sud con la República del Paraguay y Chuquisaca.
- Al este con la República de Brasil.
- Al oeste con Cochabamba y Chuquisaca.

Idioma: español, guaraní, guarayo, zamuco, yuracaré, besîro y guarasugwe.

Fauna: entre los mamíferos están el Jucumari u oso de anteojos, el mono titi, el jaguar, oso bandera, puma, anta, chancho de tropa, marimono, venado, perrito de monte, borochui, gama, ciervo de pantano, tigre americano, león americano, el mono aullador, etc. Aves: pava, paraba, copete de piedra, loro, tucán, halcón, perdiz, bato, pato, garza, martín pescador, águila arpía, piyo, gallito de las rocas, cotorrita, cicaba, cullcuta, guacamayo, etc. Reptiles: caimán negro, tortuga de tierra, la de río o peta, sicuri, tartaruga, cascabel púa, cascabel chonono, la anaconda, la boa, la iguana, el lagarto, el cascabel, la víbora de la cruz, la coral, la yarará, la yoperojobobo, la pitón, el lagarto. Anfibios: el sapo, la rana. Peces: el dorado, el suruví, la palometa, el pejerrey, el pacú, la piraña, el sábalo, el candirú y otros como el bufeo o delfín de agua dulce. Además, se tiene animales domésticos, entre ellos el cebú, cerdos, vacas, cabras, caballo, patos, conejos, pollos, etc.

Flora: especies maderables como el nogal, mará, cedro, tajibo, bibosi, quina quina, laurel, pinos de monte, etc. Especies no maderables como la keñua, bromillas, pasifloras, heliconias, araceas, palmeras, paquio, cerebo, goma, orquídeas, cuchi, verdolago, curupau, alcornoque, ajo-ajo, motacú, soto, pacay, guitarrero, pachiuva, asaí, limachu, kellu kellu, cebillo, icigo, bilka, ambaiba uva, clavo rojo, canelón. Otras especies: algodón, tabaco, cacao, coco, castaña, café, arroz, maíz, girasol, trigo, soya, almendras, caucho, caña de azúcar, urucú o achiote, etc. Variedad de frutas entre las que se destacan el plátano, mango, naranja, mandarina, pomelo, etc. Verduras como camote yuca, vainilla, etc. Sin olvidar que goza también de infinidad de flores.

Clima: presenta un clima tropical. Templado a frío en la región oeste, templado a cálido a medida que se desciende hacia los llanos donde el clima es totalmente cálido. Corrientes frías polares (surazos) son frecuentes en invierno.

Geografía: el departamento de Santa Cruz es la tercera región suroriental del país y el más extenso del Estado. Su extensión puede ser comparada con las de Alemania y Japón.

Zonas geográficas: en el departamento de Santa Cruz pueden distinguirse tres zonas geográficas:

1. **Zona Subandina o de los Valles.** Por el Occidente de Santa Cruz se distingue la serranía de Florida, Mataracú, Incahuasi, San Rafael, Comarapa, Ñancahuazú. En esta zona el clima es templado a frío.

2. **Zona de las Llanuras.** Los Llanos de la zona Central y norte están salpicados de sabanas cubiertas de pastos naturales, aptos para la ganadería. Existen también grandes extensiones de bosques. Predomina el clima Tropical húmedo, con temperaturas medias anuales de 25°C.

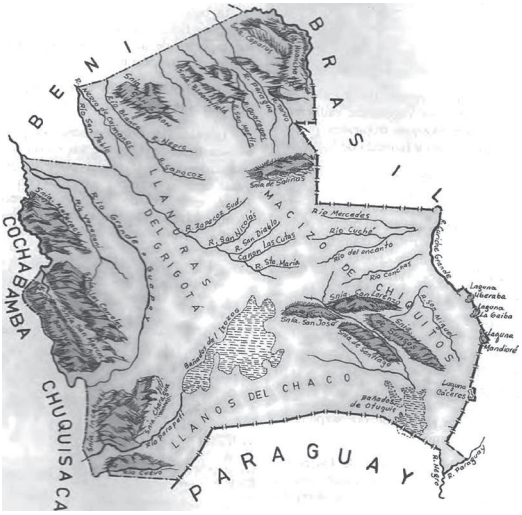
3. **Zona del Escudo Chiquitano.** Por el Oriente está el Escudo Chiquitano con las serranías de Caparuch o Huanchaca, San Lorenzo, Santiago, San José, Sunsas, Mutún. Serranía Santo Corazón, etc.

Hidrografía. La mayoría de los ríos de Santa Cruz pertenecen a la Cuenca del Amazonas: el río Ichilo, Yapacaní, Piraí, Grande o Guapay, son tributarios del Mamoré; otros afluentes del río Iténez son: el río Blanco, Negro, Paraguá y San Ramón.

A la Cuenca del río Paraguay echan sus aguas el río Tucavaca, San Rafael, Negro. En la frontera con el Brasil están las lagunas Uberaba, la Gaiba, Mandioré y Laguna Cáceres.

En esta zona se encuentra el Parque Nacional Noel Kempff Mercado, declarado Patrimonio Natural de la Humanidad en el año 2000.

Al sur de Santa Cruz están los bañados de Izozog, donde vierte sus aguas el río Parapetí.



Hidrografía y orografía del departamento de Santa Cruz [Mapa], 2018, https://profediegoweb.wordpress.com/2018/07/24/

Vías de comunicación: Santa Cruz, por ser un departamento agroindustrial, cuenta con carreteras importantes como Santa Cruz – Cochabamba; Santa Cruz – Beni; Santa Cruz - Puerto Suárez – Brasil; Santa Cruz – Camiri – Yacuiba – Argentina.

La vía férrea se extiende a las repúblicas de Brasil y Argentina.

Tiene dos aeropuertos: Viru Viru, para vuelos nacionales e internacionales, y el Trompillo, para vuelos de menor envergadura.

Principales actividades productivas

- **Agricultura.** La producción agrícola tiene una gran importancia para la economía de Santa Cruz, sobre todo el cultivo de arroz, soya, sorgo, trigo, girasol, algodón y caña de azúcar. También tiene gran importancia la producción de frutas.

- **Ganadería.** La ganadería ocupa un lugar importante, sobre todo la cría de vacunos, porcino y equino.

- **Industria.** Las industrias más sobresalientes son las de alimentos, bebidas, textiles, plásticos, pinturas, cemento, muebles, metal mecánico, aceite, medicamentos.

  La explotación de petróleo y gas natural es importante. También explota piedras semipreciosas y oro; posee grandes reservas de hierro en la serranía del Mutún.

- **Turismo.** Santa Cruz cuenta con innumerables atractivos turísticos, por ejemplo, el Parque el Arenal, Parque Zoológico, las Lomas de Arena, las Playas del Río Piraí, la Plaza 24 de septiembre, la Casa de la Cultura. Monumentos arquitectónicos como la Catedral y la Merced.

  Fuera de la ciudad se destacan el Santuario de la Virgen de Cotoca, las Misiones Jesuíticas (San Javier, Concepción, San José de Chiquitos, San Ignacio de Velasco, San Rafael, Santa Ana, San Miguel).

  Otros sitios de atracción turística son el Parque Nacional Amboró, el Pantanal Boliviano, el Parque Nacional Noel Kempff Mercado, el Fuerte de Samaipata, la ruta del Che Guevara, etcétera.

- **Gastronomía.** Los platos más representativos son: el majao, locro carretero, pacumutu y la sopa de maní. Los pasteles son variados y suavemente salados y dulces, ya que se preparan con queso, yuca, choclo, arroz y guineo.

División política y población de Santa Cruz

El departamento de Santa Cruz tiene 15 provincias que, a la vez, se dividen en 56 municipios.

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**	**2.657.762**	**1.346.189**	**1.311.573**
SANTA CRUZ	**Andrés Ibáñez**	Santa Cruz de la Sierra	1.454.539	721.661	732.878
		Cotoca	45.519	23.504	22.015
		Porongo	15.317	8.157	7.160
		La Guardia	89.284	44.924	44.360
		El Torno	49.652	25.286	24.366
	Warnes	Warnes	96.406	48.999	47.407
		Okinawa Uno	12.482	6.434	6.048
	Velasco	San Ignacio de Velasco	52.362	26.859	25.503
		San Miguel de Velasco	11.327	5.861	5.466
		San Rafael	6.139	3.280	2.859

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	2.657.762	1.346.189	1.311.573
	Ichilo	Buena Vista	12.879	6.934	5.945
		San Carlos	20.093	10.451	9.642
		Yapacaní	50.558	27.371	23.187
		San Juan de Yapacaní	9.191	5.024	4.167
	Chiquitos	San José de Chiquitos	28.922	15.411	13.511
		Pailón	37.866	19.798	18.068
		Roboré	15.641	8.228	7.413
	Sara	Portachuelo	17.885	9.211	8.674
		Santa Rosa del Sara	19.217	10.597	8.620
		Colpa Bélgica	6.069	3.167	2.902
	Cordillera	Lagunillas	5.366	2.921	2.445
		Charagua	32.186	16.719	15.467
		Cabezas	26.434	14.326	12.108
		Cuevo	5.052	2.524	2.528
		Gutiérrez	12.273	6.145	6.128
		Camiri	33.838	16.328	17.510
		Boyuibe	5.087	2.591	2.496
	Vallegrande	Vallegrande	17.208	8.769	8.439
		Trigal	2.135	1.108	1.027
		Moro Moro	2.767	1.442	1.325
		Postrer Valle	2.390	1.297	1.093
		Pucara	2.076	1.119	957
	Florida	Samaipata	10.472	5.552	4.920
		Pampa Grande	9.198	4.796	4.402
		Mairana	10.177	5.293	4.884
		Quirusillas	2.995	1.554	1.441

POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	PROVINCIA	MUNICIPIO	2.657.762	1.346.189	1.311.573
	Obispo Santiesteban	Montero	109.518	54.488	55.030
		Gral. Saavedra	14.209	7.398	6.811
		Mineros	23.251	11.967	11.284
		Fernández Alonso	15.117	8.420	6.697
		San Pedro	19.103	10.976	8.127
	Ñuflo de Chávez	Concepción	18.800	10.060	8.740
		San Javier	13.620	7.248	6.372
		San Ramón	7.490	3.957	3.533
		San Julián	47.416	24.959	22.457
		San Antonio de Lomerío	6.481	3.424	3.057
		Cuatro Cañadas	22.845	11.980	10.865
	Ángel Sandoval	San Matías	14.470	7.572	6.898
	Manuel María Caballero	Comarapa	15.919	8.103	7.816
		Saipina	7.390	3.910	3.480
	Germán Busch	Puerto Suárez	19.829	10.473	9.356
		Puerto Quijarro	16.659	8.557	8.102
		Carmen Rivero Torrez	6.342	3.435	2.907
	Guarayos	Ascensión de Guarayos	27.070	14.028	13.042
		Urubichá	7.026	3.603	3.423
		El Puente	14.205	7.990	6.215

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2012).

Bandera

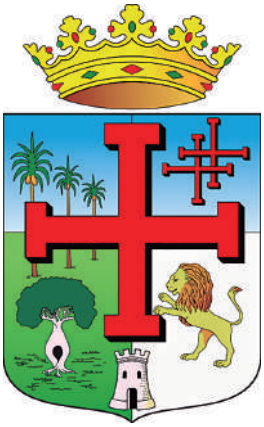
Mediante decreto prefectural y previa consulta con las personalidades de la época, el prefecto de Santa Cruz Dr. Tristán Roca crea la bandera cruceña el 24 de julio de 1864, constituida por tres franjas horizontales del mismo ancho: verdes la superior e inferior y blanco la del centro. Este día se ha instituido como el Día de la Bandera Cruceña.

Los colores de la bandera cruceña tienen el siguiente significado:

El verde representa el vigor de la juventud y el verdor de los llanos, valles, selvas y montañas del territorio de Santa Cruz y el oriente boliviano.

El color blanco significa la limpieza y pureza del alma camba, su nobleza e hidalguía, su honradez, patriotismo y palabras sinceras.

Escudo



El escudo fue otorgado por el rey de España Felipe IV, a la ciudad de San Lorenzo Real de la Frontera, llamada hoy Santa Cruz de la Sierra con el título de «Muy noble y leal», mediante Cédula Real expedida el 7 de noviembre de 1636. Fue entregada a don Juan Pizarro, quien ocupaba el cargo de Procurador General de Santa Cruz.

El gobernador don Cristóbal de Sandoval y Rojas, caballero de la Orden de Santiago y deudo próximo del Duque de Lerna, recibió esta cédula a principios del año 1638 en Santa Cruz de la Sierra, siendo el alcalde de la ciudad don Diego López de Roca.

De esta manera, el escudo inicial de la ciudad San Lorenzo Real de la Frontera pasó a ser Escudo de Armas del departamento de Santa Cruz.

Departamento de Pando

Fundación: mediante el Decreto Supremo del «8 de MARZO 1900», El TERRITORIO NACIONAL DE COLONIAS queda constituido bajo la dependencia directa del Ministerio de Colonización, en su Art. 2 indica, los límites serán por el norte la línea de demarcación con el Brasil, que partiendo de la confluencia de los ríos Beni y Mamoré sube a las nacientes del río Yavarí, por el sur el curso de los ríos Madre de Dios y bajo Beni y por el Oeste la frontera divisoria con el Perú.

Esta ciudad nació gracias al auge de la explotación de la goma, por iniciativa del presidente José Manuel Pando. Es uno de los menos poblados y se halla desvinculado del resto del país.

Es el departamento más joven del territorio y recoge la historia de las colonias del Acre, escenario de la guerra con Brasil, ocasionada por la posesión de los bosques ricos en hevea o árbol de la goma.

La ciudad de Cobija fue fundada el 9 de febrero de 1906 por el teniente coronel Enrique Cornejo Fernández, con el nombre de «Puerto Bahía», en el margen derecho del río Acre, razón por la que, al ser considerada como una de las regiones más bellas de Bolivia, es llamada la «Perla del Acre». El año 1908 se ordenó el cambio de nombre de Puerto Bahía por el de «Cobija» en honor al puerto boliviano del mismo nombre ubicado en el departamento perdido del Litoral.

Creación: el departamento fue creado el 24 de septiembre de 1938, durante el gobierno del teniente coronel Germán Busch, con el nombre de «Territorio Nacional de Colonias».

Fecha cívica: el 11 de octubre, en homenaje a la batalla de Bahía de 1902.

Población: su población llega a 110.436 habitantes (según el Censo 2012-INE).

Superficie: la superficie del departamento es de 63.827 km^2. 6% del territorio total del país. Es el 5to. departamento del Estado Plurinacional de Bolivia por su superficie.

Capital: su capital es Cobija, ubicada en la provincia Nicolás Suárez, fundada el 9 de febrero de 1906 sobre la antigua localidad de Bahía.

Ubicación y límites: el departamento de Pando está ubicado en la región septentrional del Estado Plurinacional de Bolivia, a 11° 01' latitud sur – 68° 44' longitud oeste de Greenwich.

Limita:

- Al norte y al este con la República de Brasil.
- Al sur con Beni y La Paz.
- Al oeste con la República de Perú.

Idioma: español, cavineño, esse ejja, yaminahua, tacana y machineri.

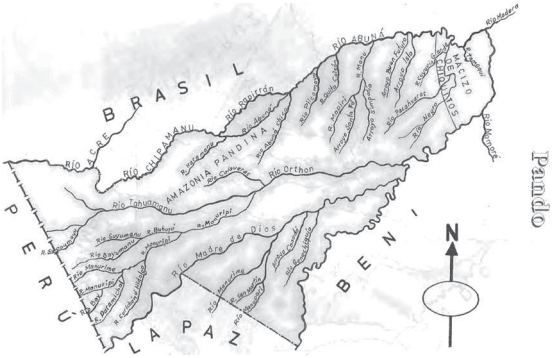
Fauna: la fauna es diversa y típica de la Amazonia, se conocen al jaguar, puma, tigrecillo, gato montés, zorro, lobito de río, pejichi, anta, tamandúa, chancho de tropa, chancho de monte, jochí, jochí pintado, huaso, urina y el caimán negro. Entre los primates se encuentran el mono araña, manechi, mono negro o chichilo. La población del Área se concentra en comunidades y barracas. La gran mayoría de las comunidades está ubicada en la carretera entre Filadelfia y Chivé, y dos se encuentran en los márgenes del río Madre de Dios.

Flora: la flora de este departamento corresponde a la característica tropical conformada por grandes árboles que forman bosques tupidos. La castaña, ísigo, pacay, ochoó, arrayán, mapajo, almendrillo amarillo, goma, mará macho, miso amarillo. Entre las palmas se encuentran: la palma real, varias especies de chonta, el majo, marfil vegetal, motacú y el asaí que está amenazado por explotación comercial de palmito. Para la preservación de la mayoría de estas especies, se han creado áreas de preservación de la biodiversidad, una de estas áreas es la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi.

Zonas geográficas: el relieve de Pando es llano en su totalidad, con algunas ondulaciones orientales en sentido de oeste a este; la mayor parte de la región está cubierta por mucha vegetación.

Clima: su proximidad al Ecuador influye en su clima tropical húmedo, con temperaturas medias anuales de 30°C.

Hidrografía: los ríos pertenecen en su integridad al sistema de la Cuenca del Amazonas, siendo los principales el río Acre, que forma límite natural con el Brasil, el Horthon, el Madre de Dios, el Rapirrán, el Abuná y el Beni; todos los ríos son navegables, salvo el río Madera, que en la parte fronteriza boliviano – brasileña presenta cachuelas que impiden la navegación.



Hidrografía y orografía del departamento de Pando [Mapa], 2018, https://profediegoweb.wordpress.com/2018/07/24/

Vías de comunicación: el departamento cuenta con muy pocos caminos que se deterioran en la época de lluvias. Pero los ríos suplen la falta de caminos que son importantes vías de comunicación. El transporte aéreo solo llega a la capital: Cobija.

Principales actividades productivas

La principal actividad económica del departamento de Pando es la explotación de la castaña y la goma. Le sigue en importante la explotación de la madera, sobre todo en especies como el roble, la castaña, la siringa, el ochoó, el cedro y la mara. Por otra parte, su privilegiada hidrografía favorece el desarrollo de un rico y variado potencial piscícola.

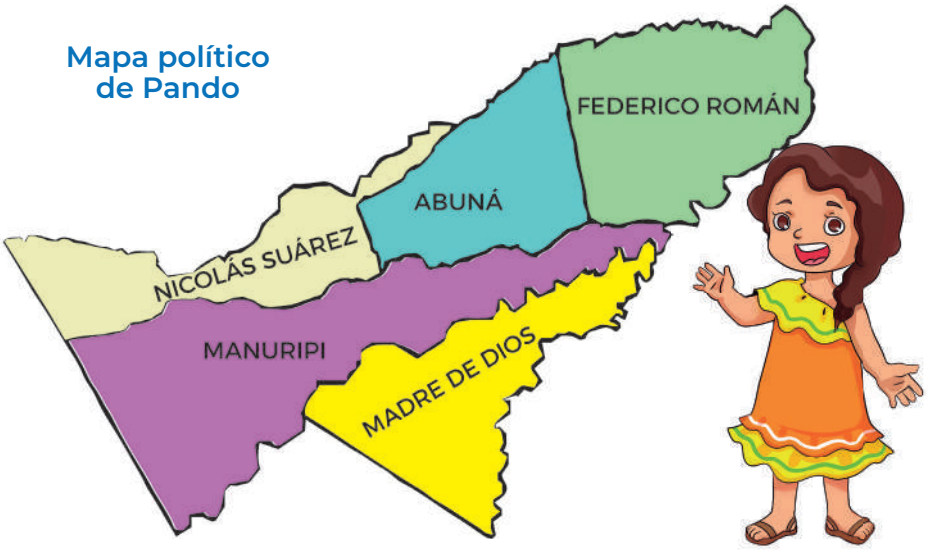
- **Industria.** La industria se encuentra muy poco desarrollada; sin embargo, las potencialidades que ofrece para el futuro son muy grandes, sobre todo en la actividad agrícola en la que se pueden incorporar grandes extensiones de tierra cultivable, y también la minería, puesto que en los lechos de los ríos se encuentra oro, bauxita, etc.

- **Turismo.** El turismo es poco desarrollado a pesar de la gran riqueza de lugares ecoturísticos y de la variedad de especies animales y forestales.

- **Gastronomía.** La gastronomía de Pando es variada y exquisita, una de las delicias propias del departamento es el guiso de jochi pintado con leche de castaña. También se puede degustar de un buen masaco de yuca o plátano con charque y un caldo de gallina criolla, además del locro de pato con yuca para los días especiales acompañado de un buen ají.

División política y población de Pando

Pando cuenta con cinco provincias, que a la vez se dividen en 15 municipios de los cuales 11 se categorizan en el área rural y cuatro en el área urbana.



POBLACIÓN EMPADRONADA CENSO 2012			TOTAL	HOMBRES	MUJERES
DEPTO	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**	**110.436**	**59.751**	**50.685**
PANDO	**Nicolás Suárez**	Cobija	46.267	23.978	22.289
		Porvenir	7.948	4.354	3.594
		Bolpebra	2.173	1.250	923
		Bella Flor	3.909	2.248	1.661
	Manuripi	Puerto Rico	6.239	3.495	2.744
		San Pedro	2.991	1.639	1.352
		Filadelfia	5.756	3.310	2.446
	Madre de Dios	Puerto Gonzales Moreno	8.160	4.415	3.745
		San Lorenzo	7.652	4.121	3.531
		Sena	8.258	4.455	3.803
	Abuná	Santa Rosa	2.395	1.442	953
		Ingavi	1.654	953	701
	Federico Román	Nueva Esperanza	2.068	1.279	789
		Villa Nueva - Loma Alta	2.801	1.512	1.289
		Santos Mercado	2.165	1.300	865

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (2012).

Bandera

La bandera de Pando es bicolor con dos franjas del mismo ancho, la parte superior es blanca que representa la paz, la generosidad y la integridad; la inferior es verde esmeralda representando la Amazonia pandina y el potencial para el desarrollo como departamento.

Escudo

Este escudo de armas está dividido en cuatro cuarteles. Sobresaliendo por encima y en medio del mismo se encuentra una estrella que simboliza su capital Cobija, luego en el cuartel superior las estrellas doradas representan las provincias originarias; por el centro y la izquierda, el árbol de goma que representa su riqueza vegetal, patrimonio de sus recursos económicos; los frondosos árboles que están al lado derecho representan los recursos maderables, reserva forestal y ecológica de la región.

En la parte inferior se distingue la selva virgen con sus palmeras y una casa que representan los puertos de esos ríos navegables y un hombre en una embarcación a remo llegando a la ribera del río Mamoré. Finalmente, en la parte externa inferior están dos ramas de laurel y palmera entrelazadas por una cinta azul con su lema departamental «Trabajo, Industria, Progreso».

Nota. Todas las regiones del país son administradas por el gobernador quien es representante del poder Ejecutivo y encargado del cumplimiento de las leyes, mantenimiento de caminos y del bienestar de los habitantes en general. En orden de jerarquía le sigue el alcalde, que está encargado de proporcionar los servicios básicos de los municipios.

Sistema de gobierno y organización del Estado Plurinacional de Bolivia

El Estado Plurinacional de Bolivia, su sistema de gobierno y organización se sostienen con un conjunto de leyes y normas que parten desde la Constitución Política del Estado. Esta organización responde a una historia y un conjunto de procesos en los que sus habitantes han participado de forma individual y colectiva.

Su sistema de gobierno es democrático participativo, representativo y comunitario, con equivalencia de condiciones entre hombres y mujeres. Respecto a su organización, la Constitución Política del Estado se fundamenta en la independencia, separación y coordinación de sus órganos.

A continuación, abordamos estas características que distinguen al Estado Plurinacional de Bolivia de otras naciones.

Organización del Estado

El Estado organiza y estructura su poder público a través de cuatro órganos:

- Órgano Ejecutivo.
- Órgano Legislativo.
- Órgano Judicial.
- Órgano Electoral.

A cada uno de estos órganos le caracteriza la independencia, separación, coordinación y cooperación entre sí. Las funciones estatales de cada uno se centran en el control, defensa de la sociedad y defensa del Estado.

Estos órganos públicos cumplen funciones específicas, las cuales no pueden ser reunidas en un solo órgano ni tampoco delegadas a otras instituciones.

Palacio de Gobierno - La Paz.

Órgano Ejecutivo

Está conformado por el presidente del Estado Plurinacional, el vicepresidente y el Gabinete Ministerial, teniendo como funciones específicas:

- Cumplir y hacer cumplir la Constitución y la ley.
- Mantener y preservar la unidad del Estado boliviano.
- Promover y dirigir las políticas de Gobierno y de Estado.
- Dirigir la Administración Pública y coordinar la acción de los ministros de Estado.

La sede central de este Órgano se encuentra en La Paz, además de los ministerios. Sin embargo, la Presidencia del Estado, a través de cada uno de estos ministerios, cuenta con entidades desconcentradas y descentralizadas en cada uno de los departamentos del país, deben atender las diferentes necesidades de la sociedad boliviana.

Asamblea Legislativa Plurinacional – La Paz.

Órgano Legislativo

Está conformado por la Asamblea Legislativa Plurinacional, presidida por el vicepresidente del Estado. Esta Asamblea está compuesta por dos cámaras:

- La Cámara de Senadores, con 36 miembros.
- La Cámara de Diputados, con 130 miembros.

Ambas cámaras tienen como facultad aprobar y sancionar leyes. La sede principal del este Órgano se encuentra en la ciudad de La Paz, sin embargo, en cada departamento existen brigadas departamentales, donde las legisladoras y legisladores ejercen representación y atienden las demandas de la población de cada departamento.

Órgano Judicial

Está conformado por la Corte Suprema de Justicia, los altos magistrados y los jueces. Su función específica es la de «Administrar Justicia» y castigar a los que no cumplen la Ley. Es necesario que en las relaciones de la sociedad prevalezca el respeto y los derechos humanos dentro de la libertad y la justicia.

La sede del Órgano Judicial se encuentra en Sucre, pero en cada departamento existen tribunales departamentales de justicia, son responsables de atender las demandas y necesidades de la sociedad en el ámbito judicial.

Tribunal Supremo de Justicia – Sucre.

Órgano Electoral

El Órgano Electoral Plurinacional está conformado por:

- **a.** El Tribunal Supremo Electoral.
- **b.** Los tribunales electorales departamentales.
- **c.** Los juzgados electorales.
- **d.** Los jurados de las mesas de sufragio.
- **e.** Los notarios electorales.

Órgano Electoral Plurinacional – Bolivia [Logotipo].

Sus funciones son: garantizar, administrar y ejecutar toda consulta popular o procesos electorales para la designación de autoridades nacionales, departamentales y provinciales.

La sede nacional del Órgano Electoral se encuentra en La Paz, pero también existen tribunales departamentales electorales, encargados de atender y responder a las demandas y necesidades de la sociedad, en el ámbito electoral.

El OEP tiene una norma específica que establece los procesos electorales para garantizar elecciones transparentes y fiables. Es muy importante conocer los procesos electorales para no ser engañados.

Democracia participativa

La democracia participativa, de acuerdo con la Constitución Política del Estado, se entiende como el ejercicio pleno de derechos políticos de cada una y cada uno de los ciudadanos bolivianos.

A diferencia de anteriores constituciones, la democracia no se reduce únicamente a poder elegir y ser elegido en una contienda electoral, sino también a participar en el desarrollo, control y fiscalización de políticas públicas que aporten en la construcción de país. Todas las bolivianas y bolivianos tenemos derecho de participar en la construcción de leyes, normas y políticas públicas que estén orientadas al desarrollo del Estado. Además, tenemos derecho de participar y conocer cómo se manejan las instituciones públicas a emitir nuestra opinión, en un marco de respeto.

Finalmente, la democracia participativa nos da la facultad de poder participar de organizaciones civiles y políticas de diferente índole, siempre y cuando aquello no represente la comisión de delitos contra la sociedad, el Estado o sus instituciones.

Esta característica de la democracia participativa ha establecido un sistema de organización política y gobierno que tiene el propósito de garantizar la participación de todas las y los ciudadanos en las decisiones de su contexto. La Constitución Política del Estado reconoce la autonomía como forma de organización territorial y de gobierno que descentraliza y promueve la participación de todas las bolivianas y bolivianos en la construcción del Estado desde sus propias comunidades, municipios, regiones y departamentos.

Niveles de gobierno en el Estado Plurinacional

La Constitución Política del Estado reconoce los siguientes niveles de autonomía:

- **Autonomía departamental.** Constituida por una Asamblea Legislativa Departamental con facultad deliberativa, fiscalizadora y legislativa a nivel departamental; además de un Órgano Ejecutivo que, en varios casos, está representado por la gobernadora o gobernador del departamento y su gabinete.

  Este nivel de autonomía representa a todo el departamento, por lo que sus autoridades y representantes son elegidos mediante voto popular.

- **Autonomía regional.** Este nivel de autonomía está conformado por varios municipios o provincias con continuidad geográfica que comparten cultura, lenguas, historia, economía y ecosistemas, sin que aquello signifique trascender a otros departamentos.

Excepcionalmente, una región podrá estar conformada únicamente por una provincia que, por sí sola, tenga las características definidas para la región. En las conurbaciones mayores a 500 000 habitantes, podrán conformarse regiones metropolitanas.

La región podrá constituirse en autonomía regional, a iniciativa de los municipios que la integran, vía referendo, en sus jurisdicciones. Sus competencias deben ser conferidas por dos tercios de votos del total de los miembros del órgano deliberativo departamental.

Las y los miembros de la Asamblea regional serán elegidas y elegidos en cada municipio junto con las listas de candidatos a concejales municipales, de acuerdo con los criterios poblacionales y territoriales.

La región elaborará de manera participativa su estatuto, de acuerdo con los procedimientos establecidos para las autonomías regionales.

- **Autonomía municipal.** Las autonomías municipales están conformadas por un Concejo Municipal con facultad deliberativa, fiscalizadora y legislativa municipal y un Órgano Ejecutivo, presidido por un alcalde o alcaldesa.

  El Concejo Municipal estará compuesto por concejalas y concejales elegidas y elegidos mediante sufragio universal. En los municipios donde existan naciones o pueblos indígena originario campesinos que no constituyan una autonomía indígena originaria campesina, estos podrán elegir a sus representantes ante el Concejo Municipal de forma directa mediante normas y procedimientos propios y de acuerdo con la Carta Orgánica Municipal.

  La Ley determinará los criterios generales para la elección y cálculo del número de concejalas y concejales municipales. La Carta Orgánica Municipal definirá su aplicación de acuerdo con la realidad y condiciones específicas de su jurisdicción municipal de forma directa mediante normas y procedimientos propios y de acuerdo con la Carta Orgánica Municipal.

  El Concejo Municipal podrá elaborar el proyecto de Carta Orgánica que será aprobado, según lo dispuesto por la Constitución.

Otras entidades territoriales y autónomas

La Constitución Política del Estado reconoce otros niveles de gobierno y participación política, conformados por su característica territorial:

Autonomía indígena originario campesina

La autonomía indígena originario campesina consiste en el autogobierno como ejercicio de la libre determinación de las naciones y los pueblos indígena originario campesinos, cuya población comparte territorio, cultura, historia, lenguas, y organización o instituciones jurídicas, políticas, sociales y económicas propias.

La conformación de esta autonomía se basa en los territorios ancestrales, actualmente habitados por esos pueblos y naciones, y en la voluntad de su población expresada en consulta, de acuerdo con la Constitución y la ley.

El autogobierno de la autonomía indígena originario campesina se ejercerá de acuerdo con sus normas, instituciones, autoridades y procedimientos, conforme a sus atribuciones y competencias, en armonía con la Constitución y la ley.

Son autonomías indígenas originario campesinas los territorios indígenas originario campesinos, los municipios y regiones que adoptan tal cualidad de acuerdo a lo establecido en la Constitución y la ley.

Dos o más pueblos indígenas originarios campesinos podrán conformar una sola autonomía indígena originario campesina.

La autonomía indígena basada sobre los territorios indígenas consolidados y aquellos en proceso, se constituirá por la voluntad expresada de su población en consulta en conformidad a sus normas y procedimientos propios como único requisito exigible.

Si la conformación de una autonomía indígena originario campesina afectase límites de distritos municipales, el pueblo o nación indígena originario campesino y el gobierno municipal deberán acordar una nueva delimitación distrital. Si afectase límites municipales, deberá seguirse un procedimiento ante la Asamblea Legislativa Plurinacional para su aprobación, previo cumplimiento de los requisitos y condiciones particulares que señale la ley.

La ley establecerá requisitos mínimos de población y otros diferenciados para la constitución de autonomía indígena originario campesina.

Para constituir una autonomía indígena originario campesina cuyos territorios se encuentren en uno o más municipios, la ley señalará los mecanismos de articulación, coordinación y cooperación para el ejercicio de su gobierno.

Símbolos patrios

Los símbolos patrios de Bolivia son:

- **La bandera boliviana.** Fue adoptada en 1851 y consta de tres franjas horizontales de colores rojo, amarillo y verde.

- **La Wiphala.** Es la bandera cuadrangular de origen precolombino que consta de siete colores, 49 cuadrados repartidos en siete columnas por siete filas con diagonales descendentes de izquierda a derecha.

  Es la representación de la unidad en la pluralidad del Estado Plurinacional de Bolivia. El artículo 6 de la Constitución Política del Estado reconoce a la Wiphala como uno de los símbolos del Estado. Procede del término aymara que quiere decir bandera y es un emblema andino que expresa la organización, la armonía, la unidad e igualdad.

- **La flor de Kantuta.** Es la flor andina declarada «Flor Nacional» durante la presidencia de Bautista Saavedra, mediante decreto supremo de 1 de enero de 1924. Se la consagró como símbolo patrio porque ostenta los colores de la bandera nacional; esta bella flor ya figuraba en la heráldica del poderoso imperio del Tawantinsuyo.

- **La flor de Patujú.** Llamada también «patujú bandera» tiene los colores de la bandera nacional y es consagrada como símbolo nacional. Simboliza la hermandad de todos los pueblos bolivianos; crece en los valles tropicales y llanos del Estado Plurinacional de Bolivia. Fue declarada Flor Nacional mediante Decreto Supremo del 27 de abril de 1990.

- **El escudo boliviano.** Símbolo oficial nacional del Estado Plurinacional de Bolivia, ha sufrido una serie de cambios históricos que dan como versión más reciente la de 2004.

El emblema muestra:

- En la parte superior del Escudo de Armas se encuentra un sol naciente detrás del cerro Rico de Potosí con los celajes del amanecer.
- En su centro está el Cerro Rico de Potosí y el Cerro Menor.
- En la parte superior del Cerro Menor se encuentra la capilla del Sagrado Corazón De Jesús.
- En la parte inferior izquierda del conjunto formado por los cerros hay una llama, a su derecha un haz de trigo y una palmera.
- Alrededor, el óvalo de color azul con un ribete interior de color dorado.
- En la mitad superior del óvalo, va la inscripción BOLIVIA en letras mayúsculas doradas.
- En la mitad inferior del óvalo, desplegadas diez estrellas doradas de cinco puntas.
- A cada costado del óvalo están tres pabellones (Banderas tricolores).
- Detrás del óvalo, de forma diagonal, cruzan dos cañones y cuatro fusiles formando una X.
- A lado derecho del óvalo se encuentra un hacha. Al lado izquierdo se encuentra el Gorro de la Libertad.
- El Cóndor de Los Andes, en la actitud de alzar vuelo, corona el Escudo de Armas. Detrás de esta ave majestuosa se hallan dos ramas entrelazadas de laurel y olivo. El laurel a la izquierda y el olivo a la derecha haciendo una corona.

- **La escarapela.** Es una cucarda o rosetón hecho de una cinta con los colores de la bandera tricolor plegada en forma de círculo dispuesto de la siguiente manera: rojo en el borde exterior, amarillo en la banda central y verde en la parte interior; puede estar superpuesta al lazo de la misma cinta en forma de «V» invertida cuyos extremos sobresalen del rosetón.

- **El Himno Nacional de Bolivia.** Titulado originalmente Canción Patriótica, fue escrito con letra de José Ignacio de Sanjinés y música de Leopoldo Benedetto Vincenti. Se estrenó en La Paz frente al Palacio de Gobierno en 1845 y se oficializó en 1851.

HIMNO DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

I

Bolivianos, el hado propicio
coronó nuestros votos y anhelo;
es ya libre, ya libre este suelo,
ya cesó su servil condición.
Al estruendo marcial que ayer fuera,
y al clamor de la guerra horroroso,
siguen hoy en contraste armonioso,
dulces himnos de paz y de unión.

Coro:

De la patria, el alto nombre
en glorioso esplendor conservemos
y en sus aras de nuevo juremos
¡Morir antes que esclavos vivir!

II

Loor eterno a los bravos guerreros,
cuyo heroico valor y firmeza
conquistaron las glorias que empieza
hoy Bolivia feliz a gozar.
Que sus nombres el mármol y el bronce
a remotas edades transmitan
y en sonoros cantares repitan:
Libertad, libertad, libertad.

Coro:

De la patria, el alto nombre... etc.

III

Aquí alzó la justicia su trono,
que la vil opresión desconoce,
y en su timbre glorioso se goce
libertad, libertad, libertad.
Esta tierra inocente y hermosa
que ha debido a Bolívar su nombre
es la patria feliz donde el hombre
goza el bien de la dicha y la paz.

Coro:

De la patria el alto nombre... etc.

IV

Si extranjero poder algún día
sojuzgar a Bolivia intentare,
al destino fatal se prepare
que amenaza a soberbio invasor.
Que los hijos del grande Bolívar
han ya mil y mil veces jurado
morir antes que ver humillado
de la patria el augusto pendón.

Coro:

De la patria, el alto nombre... etc.

Fechas conmemorativas

Este espacio pretende sintetizar los momentos patrióticos que hacen a nuestra historia, así como a aquellos que se les otorgó un significado por su trascendencia.

DÍA Y MES	DESDE	MOMENTO	DE ACUERDO A
1 enero	46 a. C.	Año Nuevo	De acuerdo con el calendario Gregoriano reconocido a nivel mundial
1 enero	1954	Fundación de Cochabamba	Historia
22 febrero	2010	Fundación del Estado Plurinacional de Bolivia	Decreto supremo N°405 del 20 de enero de 2010
3 febrero	1795	Nacimiento de Antonio José Francisco de Sucre y Alcalá	Historia
9 febrero	1906	Fundación de Cobija	Historia
10 febrero	1781	Revolución de Oruro	Historia
14 febrero	1879	Invasión chilena a Antofagasta	Historia
26 febrero	1561	Fundación de Santa Cruz	Historia
8 marzo	1908	Día Internacional de la Mujer	Historia
19 marzo	1974	Día del Padre	Decreto Supremo del 24 de mayo de 1974
22 marzo	1993	Día Mundial del Agua	Internacional - ONU
23 marzo	1879	Día del Mar, Defensa de Calama	Historia
1 abril	1545	Fundación de Villa Imperial de Carlos V (Potosí)	Historia
7 abril	1948	Día Mundial de la Salud	Internacional - OMS
12 abril	1955 2013	Día del Niño Día de la Niña y Niño del Estado Plurinacional de Bolivia	Decreto Supremo 04017 de 11 de abril 1955 Ley 357 del 13 de abril 2013
14 abril	1890	Día de las Américas	Internacional - OEA

DÍA Y MES	DESDE	MOMENTO	DE ACUERDO A
22 abril	1970	Día Mundial de la Tierra	-
23 abril	1993	Día Internacional del Libro y Derechos de Autor	Internacional - UNESCO
1 mayo	1886	Día Internacional del Trabajo	Historia
25 mayo	1809	Revolución de Chuquisaca	Historia
26 mayo	1880	Batalla del Alto de la Alianza	Historia
27 mayo	1812	Día de la Madre Boliviana	Historia
	1264	Corpus Christi	(Bula transiturus de hoc mundocon la que se instituye la fiesta del corpus christi) 11 de agosto de 1264 – Papa Pablo VI
5 junio	1972	Día Mundial del Medio Ambiente	Internacional - ONU
6 junio	1909	Día del Maestro Boliviano	Homenaje al natalicio de Modesto Omiste
21 junio	2005 2018	Año Nuevo Aymara Año Nuevo Andino Amazónico Chaqueño	Ley N° 3018, 12 de abril de 2005 Ley 1128 del 26 de noviembre de 2018
24 junio	1826	Creación de la Policía Boliviana	Historia
24 junio	-	San Juan	Religioso
4 julio	1574	Fundación de Tarija	Historia
16 julio	1809	Revolución de La Paz	Historia
24 julio	1783	Nacimiento de Simón Bolívar	Historia
2 agosto	1937	Día del Campesino Boliviano	Homenaje a la fundación del primer núcleo indigenal de Bolivia, en Warisata, 1931
6 agosto	1825	Fundación de la República de Bolivia	Historia
7 agosto	1825	Día de las Fuerzas Armadas de Bolivia	Historia
17 agosto	1858	Día de la Bandera Boliviana	Historia
14 septiembre	1810	Revolución de Cochabamba	Historia

DÍA Y MES	DESDE	MOMENTO	DE ACUERDO A
21 septiembre	1940	Día del Estudiante Boliviano	Ley del 25 de octubre de 1939
24 septiembre	1810	Revolución de Santa Cruz	Historia
24 septiembre	1938	Creación del departamento de Pando	Historia
29 septiembre	1538	Fundación de Chuquisaca	Historia
1 octubre	1955	Día del Árbol	Decreto Supremo Nº 4158 del 05 de septiembre de 1955
11 octubre	1914	Día de la Mujer Boliviana	Historia
12 octubre	2011	Día de la Descolonización	Decreto Supremo Nº 1005
17 octubre	2020	Día de la Dignidad Nacional	En memoria de los caídos en la Guerra del Gas, el 17 de octubre de 2003
20 octubre	1548	Fundación de Nuestra Señora de La Paz	Historia
29 octubre	1989	Día Nacional del Agua y Saneamiento	Resolución Ministerial Nº 227
1 noviembre	1606	Fundación la Real Villa de San Felipe de Austria – Oruro	Historia
1 y 2 noviembre	-	Festividad de Todos Santos	Religioso
10 noviembre	1810	Revolución de Potosí	Historia
18 noviembre	1842	Creación del Departamento del Beni	Historia
18 noviembre	1841	Batalla de Ingavi	Historia
10 diciembre	1948	Día Internacional de los Derechos Humanos	Internacional - ONU
25 diciembre	-	Natividad del Señor Jesucristo	Religioso

Economía del Estado Plurinacional de Bolivia

El Estado Plurinacional de Bolivia es poseedor de innumerables riquezas naturales y de un gran tesoro cultural que no deben ser consideradas simplemente desde una perspectiva monetaria y financiera. Es decir, todos los recursos naturales y la historia de nuestro país tienen valor no solamente porque se podrían monetizar en un mercado, sino porque en sí mismas ya tienen un valor que contribuye a una dinámica de economía integral que respeta y preserva la vida.

La Constitución Política del Estado (CPE) reconoce un modelo de economía plural, una economía social comunitaria orientada a mejorar la calidad de vida y el vivir bien de todas las y los bolivianos. En algunos casos esta situación se refleja en cuestiones monetarias, por lo tanto, la liquidez monetaria podría aportar a mejorar la calidad de vida; pero en otros casos esta situación se refleja en el ecosistema, las buenas prácticas culturales, la estabilidad emocional de la comunidad, etc., que aportan a la calidad de vida de las personas y la sociedad en su conjunto.

Por estas razones, cuando se habla de economía no se debe pensar solamente en términos monetarios, sino en todo aquel valor que contribuye a la convivencia, a la calidad de vida y el «Vivir Bien» de todas las personas.

En este sentido, la CPE reconoce que la economía plural está fundamentada en las formas de organización comunitaria, estatal, privada y social cooperativa, bajo los enfoques de complementariedad, reciprocidad, solidaridad, redistribución, igualdad, seguridad jurídica, sustentabilidad, equilibrio, justicia y transparencia.

A diferencia de un modelo económico capitalista que apunta a la acumulación de bienes y riquezas a costa de la explotación de los seres humanos y los recursos naturales, el modelo económico social comunitario productivo tiene como horizonte el mejorar la calidad de vida en un sentido de justicia social y respeto por la vida.

Las empresas del Estado aportan a la justicia social a través de generar recursos que apoyan las políticas del Estado como los bonos: Juancito Pinto, Juana Azurduy, Renta Dignidad y otros que ayudan a la población necesitada.

Moneda boliviana

La moneda boliviana ha sido creada mediante Ley No. 901 del 28 de noviembre de 1986. En su momento reemplazó al peso boliviano que se encontraba bastante devaluado producto de diferentes circunstancias que llevaron al país a un escenario de hiperinflación que afectó a toda la economía nacional.

El boliviano es una moneda emitida por el Banco Central de Bolivia. Ninguna otra entidad, dentro o fuera del país, está facultada a emitir monedas y billetes de la moneda boliviana. Contravenir esta norma es considerado como falsificación, lo que es un delito penado por ley.

El boliviano nos permite realizar intercambios comerciales, comprar productos, pagar por servicios y realizar todo tipo de transacciones comerciales y financieras. A nivel internacional se puede cambiar con otras monedas de otro país, a un tipo de cambio específico.

COTIZACIÓN DE MONEDAS[1]

PAÍS	UNIDAD MONETARIA	MONEDA	TIPO DE CAMBIO EN Bs. POR UNIDAD DE MONEDA EXTRANJERA	TIPO CAMBIO EN M.E.
ESTADOS UNIDOS	DOLAR VENTA	USD. VENTA	6.96	
ESTADOS UNIDOS	DOLAR COMPRA	USD. COMPRA	6.86	
UNIÓN EUROPEA	EURO	EUR	7.43212	0.92302
ARGENTINA	PESO	ARS	0.00795	862.72460
BRASIL	REAL	BRL	1.35437	5.06510
CHILE	PESO	CLP	0.00723	949.23000
COLOMBIA	PESO	COP	0.00182	3,766.10000
COSTA RICA	COLÓN COSTARRICENSE	CRC	0.01358	505.15000
ECUADOR	DÓLAR	USD	6.86000	1.00000

1 Tabla de cotizaciones del Banco Central de Bolivia, https://www.bcb.gob.bo/librerias/indicadores/otras/ultimo.php

MÉXICO	PESO	MXN	0.40634	16.88250
PANAMÁ	BALBOA	PAB	6.86000	1.00000
PARAGUAY	GUARANÍ	PYG	0.00094	7,273.00000
PERÚ	NUEVO SOL	PEN	1.91535	3.58160
REP.POPULAR CHINA	YUAN RENMINBI OFFSHORE	CNH	0.95738	7.16540
URUGUAY	PESO	UYU	0.18017	38.07500
VENEZUELA	BOLIVAR DIGITAL	VES	0.24256	28.28190

Recursos naturales

El Estado Plurinacional de Bolivia es poseedor de importantes recursos naturales que se constituyen en fuentes de materia prima; estas se pueden utilizar para la fabricación de diferentes productos que la sociedad necesita. Sin embargo, la explotación de estos recursos debe realizarse de forma sustentable sin afectar el medioambiente, la salud de las personas y la vida en general.

La redistribución equitativa de los recursos es una condición establecida en la CPE. A diferencia de un modelo de economía capitalista, la explotación de recursos naturales en Bolivia no apunta a enriquecer a unos pocos a costa del trabajo y el patrimonio de todos. Los recursos naturales pertenecen a todas las bolivianas y los bolivianos por lo que los réditos económicos deben beneficiar a todas y todos.

Los principales recursos naturales en Bolivia son:

- **Gas y petróleo:**

  Bolivia posee una de las más grandes reservas de gas en la región, por lo que se ha convertido en un país exportador de este hidrocarburo a diferentes países de Sudamérica, como Brasil y Argentina que son los principales compradores.

  El país También comercializa gas natural en el mercado interno para todas las bolivianas y bolivianos, a un costo diferente del precio en el mercado internacional. El gas para las bolivianas y bolivianos cuesta mucho menos que lo que les cuesta a ciudadanos chilenos, argentinos, peruanos, etc., en su propio país.

- **Litio:**

El litio es un recurso natural conocido como un elemento químico de importantes propiedades para el almacenaje de energía y otros varios beneficios en el campo de la ciencia y tecnología.

Bolivia posee una de las más grandes reservas de litio de la región y el mundo. La principal reserva se encuentra en el Salar de Uyuni, en la provincia del mismo nombre en Potosí. Su extensión es de 10.000 $Km^{2,}$ tiene una superficie de, aproximadamente, 180 km de largo y 80 km de ancho. Es tan grande que se puede ver desde el espacio.

- **Fauna y flora:**

En la región del oriente y las tierras bajas, Bolivia cuenta con grandes extensiones de fauna y flora que son poseedoras de una infinidad de recursos naturales que dan vida, no solamente, a los pueblos que viven en esas regiones, sino a todo el país y todo el continente. El agua, el oxígeno, la vida que producen sostiene gran parte del equilibrio de nuestro planeta.

Entre los recursos que se explota en estas regiones destacan la madera, la castaña, el chocolate, el café, el palmito y varios otros recursos que aportan a la dinámica económica de cada región.

- **Minería:**

Los minerales con los que cuenta Bolivia son uno de los recursos naturales que desde hace muchos siglos han sido explotados. Desde la colonia, varias regiones de nuestro país tienen yacimientos minerales que han sido explotados en diferentes circunstancias. En su momento, esta explotación ha

aportado significativamente en la economía de todo el país porque las grandes cantidades de minerales se vendían al extranjero han financiado el desarrollo de nuestro Estado.

Industrialización

En un marco de economía plural, el Estado Plurinacional de Bolivia, a partir de la Constitución Política del Estado apunta a la industrialización como un factor importante de desarrollo económico para el país. Nos hemos dado cuenta que exportando materia prima, Bolivia solamente aprovechaba una parte de los recursos naturales, además que nos hacíamos dependientes de las grandes industrias extranjeras que terminaban vendiéndonos otros productos fabricados con materia prima boliviana y a mayor precio.

En este sentido el Estado Plurinacional de Bolivia incentiva y apoya la industrialización a través de diferentes proyectos como:

- Las plantas petroquímicas que permiten separar los componentes licuables del gas natural, del hidrocarburo, sirve para obtener el Gas Licuado de Petróleo (GLP) que a su vez permite el abastecimiento del mercado interno, la exportación de excedentes y de gasolina estabilizada e isopentano.

- La planta de producción de envases de vidrio para el abastecimiento, tanto del mercado local como el de exportación, de acuerdo con los estándares internacionales de calidad e inocuidad para los alimentos.

- Plantas transformadoras de alimentos. Por ejemplo; leche, almendra, coca, aceites ecológicos y otros.

- La Planta de Industrialización de Recursos Evaporíticos estará encargada de industrializar el litio para convertirlo en baterías de litio, abono, carbonato de litio, etcétera.

Turismo

El turismo también está considerado como un pilar importante de la economía boliviana. Su bajo impacto ambiental hace que se considere a este como la industria sin chimenea porque sin la necesidad de grandes maquinarias moviliza gran cantidad de recursos económicos, llevándolos a comunidades y regiones donde la industria no es muy desarrollada.

El turismo promueve la revitalización de los pueblos y comunidades, los habitantes tienen la posibilidad de dar a conocer su riqueza cultural e impedir que se pierda en el anonimato.

Misión Jesuítica de Chuquitos San Rafael – Santa Cruz.

Salar de Uyuni – Potosí.

Organismos multilaterales

Son entidades de carácter internacional en los que se agrupan distintos Estados de forma voluntaria, estos conforman una organización independiente con órganos principales y jurídicamente distintos a la de los Estados miembro. A su vez, cada organización esta se encarga de gestionar los intereses colectivos; en su mayoría comenzaron a trabajar luego de la Segunda guerra mundial.

Bolivia es miembro de varios organismos multilaterales globales y regionales. A continuación, se mencionan algunos organismos internacionales en los que participa el Estado Plurinacional de Bolivia.

Organización de las Naciones Unidas (ONU)

La ONU es un organismo internacional que agrupa a 193 Estados independientes de los cinco continentes. Fue fundada el 26 de junio de 1945 en Washington (Estados Unidos), con la suscripción de la ***Carta de las Naciones Unidas y el Estatuto de la Corte Internacional de Justicia***, con el objetivo de mantener la paz después de la llamada Segunda guerra mundial. Su estructura se concentra en cinco órganos principales:

Emblema de las Naciones Unidas [Imagen], https://www.un.org/es/

- La Asamblea General.
- Concejo de Seguridad.
- Consejo Económico y Social.
- Consejo de Administración Fiduciaria[1].
- La Corte Internacional de Justicia.

A su vez la ONU tiene bajo su dependencia a: *fondos y programas*

1 El Consejo de Administración Fiduciaria, actualmente ha suspendido sus operaciones desde noviembre de 1994 (https://www.un.org/es/about-us/trusteeship-council)

(UNICEF, PNUD, UNFPA, entre otros.), *comisiones regionales* (CEPAL, CESPAP, etcéra.), *organismos especializados* (FAO, UNESCO, OMS, FMI, más.), *departamentos y oficinas* (OESG, OLCT, RESG/CNCA, UNODC), entre otras[2].

Bolivia, como Estado miembro, tiene pleno derecho de participación en la Asamblea General. En esos encuentros el país expresa su postura en diferentes temas, ha jugado un papel importante en la promoción de la *Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas,* adoptada en 2007. En 2010 la Asamblea General de la ONU aprobó una resolución propuesta por el Estado Plurinacional de Bolivia que reconoce el *Derecho de la Madre Tierra a existir, persistir, mantener y regenerar sus ciclos vitales*. Así también participa en operaciones de preservación de la paz y ha contribuido con tropas y personal en diferentes misiones alrededor del mundo.

Organización de Estados Americanos (OEA)

La OEA es un organismo internacional regional que agrupa a los 35 Estados independientes del continente americano. Fue fundada el 30 de abril de 1948 en Bogotá (Colombia), con la suscripción de la ***Carta de la OEA***, con el objetivo de promover la solidaridad, la cooperación y la integración entre los países miembros, tiene como propósito principal fortalecer la paz, la seguridad y la estabilidad en la región, así como fomentar la democracia, los derechos humanos, el desarrollo sostenible y *el respeto al Estado de derecho*. Para alcanzar estos objetivos, su estructura está conformada por varios órganos principales, entre los que se encuentran la *Asamblea General, el Consejo Permanente, la Secretaría General y la Corte Interamericana de Derechos Humanos*. Cada uno de estos órganos tiene funciones y responsabilidades específicas en el marco de la organización.

Emblema de la Organización de los Estados Americanos – OEA [Imagen], https://www.oas.org/es/

Bolivia participa activamente de la OEA desde su fundación. Sin embargo, esta organización es objeto de cuestionamiento por el controversial informe que emitió la MOE[3] en los comicios presidenciales de 2019 en Bolivia.

2 Sistema de las naciones unidas (https://www.un.org/es/pdf/un_system_chart.pdf)
3 Misión de Observación Electoral de la OEA.

Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI)

La Aladi es un organismo internacional regional. Fue creada el 12 de agosto de 1980 mediante el **Tratado de Montevideo** del mismo año, busca promover la integración económica y comercial entre los países de América Latina y el Caribe su objetivo principal es fomentar el comercio intrarregional, reducir las barreras arancelarias y no arancelarias, y promover la cooperación económica y técnica entre sus países miembros.

Emblema de la Asociación Latinoamericana de Integración – ALADI [Imagen], https://www.aladi.org/sitioaladi/

Bolivia es miembro de la Aladi desde su creación y desempeña un rol activo en el organismo. Ha participado en diversas iniciativas y acuerdos comerciales en el marco de la Aladi, buscando fortalecer su posición económica y comercial en la región.

La Aladi ha sido una plataforma importante para el Estado boliviano ya que promueve el intercambio comercial con otros países latinoamericanos y caribeños, así como para impulsar la cooperación económica y técnica en áreas como la agricultura, la industria y el turismo.

Unión de Naciones Suramericanas (Unasur)

UNASUR es un organismo regional que busca promover la integración y cooperación entre los países de América del Sur. Se creó el 23 de mayo de 2008 mediante el **Tratado Constitutivo de la Unión de Naciones Suramericanas**, firmado en Brasil. El objetivo principal de UNASUR es fortalecer la unidad y la integración regional a través del diálogo político, la cooperación económica y social y la promoción de proyectos en áreas como la infraestructura, educación y salud.

La Unasur está compuesta por 12 países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela. Cada país asigna un representante en el Consejo de Jefas y Jefes de Estado y de Gobierno. Además, la organización cuenta con una Secretaría General con sede en Quito, Ecuador.

Bolivia fue uno de los países fundadores de UNASUR y desempeñó un papel activo en el organismo hasta su suspensión en 2018. Durante su participación, nuestro país apoyó iniciativas regionales como la creación del Banco del Sur y la promoción de proyectos para mejorar la infraestructura y el desarrollo económico en la región. Sin embargo, desde 2018 UNASUR se encuentra inactiva debido a una serie de controversias políticas entre los países miembros que llevaron a la suspensión temporal e indefinida de esta entidad. Actualmente, el organismo no realiza actividad ni reuniones.

Mercado Común del Sur (Mercosur)

El Mercosur es un orgasmo internacional regional de integración económica en América del Sur. Fue creado el 26 de marzo de 1991 bajo el **Tratado de Asunción** con el objetivo de promover el comercio, la cooperación y la integración entre sus países miembros. Actualmente, está compuesto por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay como miembros plenos. Venezuela fue suspendida en 2016. Bolivia se encuentra en proceso de adhesión como miembro pleno. El Mercosur establece acuerdos comerciales y busca fortalecer la economía de la región a través de la libre circulación de bienes, servicios y personas. También promueve la coordinación política y la colaboración en áreas como la educación, la cultura y el medio ambiente.

Emblema del Mercado Común del SUR – MERCOSUR [Imagen], https://www.mercosur.int/

Uno de los proyectos más importantes de infraestructura y conectividad que involucra a Bolivia es el Corredor Bioceánico.

Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (Celac)

La Celac fue creada el 3 de diciembre en 2011 bajo la **Declaración de Caracas** como un organismo regional que busca promover la integración y cooperación entre los países de América Latina y el Caribe. La creación de la Celac fue impulsada por los países de la región como una alternativa a la Organización de los Estados Americanos (OEA), siendo que algunos de ellos la consideraban como una organización dominada por los intereses de los Estados Unidos. La Celac cuenta con 33 países miembros, incluyendo a todos los países de América Latina y el Caribe.

Emblema de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños – CELAC [Imagen], http://s017.sela.org/celac/

Bolivia desempeña un papel activo en la Celac, participando en sus reuniones y en la formulación de políticas regionales. La Celac busca promover la cooperación e integración económica, social y política entre sus miembros, así como defender su soberanía e independencia frente a otros bloques y potencias mundiales.

Comunidad Andina de Naciones (CAN)

La CAN es un organismo internacional regional creado el 26 de mayo de 1969 mediante el **Acuerdo de Cartagena** que fue firmado por Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador y Perú para promover la integración y cooperación entre los países andinos de América del Sur y el desarrollo económico y social de la región mediante la integración comercial, la cooperación en áreas como la infraestructura y la energía, y la promoción del turismo y la cultura andina.

Emblema de la Comunidad Andina [Imagen], https://www.comunidadandina.org/

Bolivia es uno de los países miembros fundadores de la CAN y ha desempeñado un papel activo en el organismo desde su creación. También ha participado en diversas iniciativas regionales en el marco de la CAN como la creación del Sistema Andino de Integración Energética y el Convenio Andino para la Prevención y Mitigación de Desastres.

Bibliografía

AA.VV. (2015). Bolivia, su historia: Tomo I. La Paz: Plural Editores.

AA.VV. (2015). Bolivia, su historia: Tomo II. La Paz: Plural Editores.

AA.VV. (2015). Bolivia, su historia: Tomo III. La Paz: Plural Editores.

AA.VV. (2015). Bolivia, su historia: Tomo IV. La Paz: Plural Editores.

AA.VV. (2015). Bolivia, su historia: Tomo V. La Paz: Plural Editores.

AA.VV. (2015). Bolivia, su historia: Tomo VI. La Paz: Plural Editores.

Abecia Valdivieso, V. (1995). *Sucre y la Primera Constitución - Impreso en "Mundy Color*, Industria Gráfica, Editora y Publicitaria".

Arguedas, A. (s.f.). *Historia general de Bolivia*. La Paz: Archivo y bibliotecas nacionales de Bolivia.

Baptista Gumucio, M. (1996). *Historia contemporánea de Bolivia*. México: Fondo de Cultura Económica.

Barragán, R., Cajías, D., & Qayum, S. (1997). *El siglo XIX: Bolivia y América Latina. Lima:* Institut français d'études andines.

Bolivia. Ministerio de Educación, PROFOCOM. (2016). *Ciencias sociales: La historia en las Ciencias Sociales.* PDF - Ministerio de Educación.

Bolivia. *Constitución Política del Estado 2009.* (2009). Constitución Política del Estado Plurinacional. Vicepresidencia del Estado.

Comité Directivo Interinstitucional del Decenio de las Lenguas Indígenas. (2021). *Plan estratégico para el decenio de lenguas indígenas-originarias de Bolivia*. 2da edición, editorial Quatro hermanos. La Paz, Bolivia.

Coordinadora de Historia. (2015). *Bolivia y su historia*. PIEB. La Paz, Bolivia.

Defensoría del Pueblo. (2014). *Derechos de las Naciones y Pueblos Indígena Originario Campesinos y Pueblo Afroboliviano en la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia*. Oruro Artes Gráficas. La Paz, Bolivia.

Diez Astete, A. (1998). *Pueblos indígenas de tierras bajas: características principales*. Talleres gráficos Hisbol SRL. La Paz, Bolivia.

EDUCA (s.m.s.a.). *Los aymaras. Recuperado 22 de marzo de 2024 de:* https://acortar.link/JCIbFw

ESTADO, C. P. (2009). *Constitución Política Del Estado*. BOLIVIA.

Fundación Cultural del Banco Central de Bolivia. (2006). *Historia de Bolivia*. BCB y FCBC, La Paz, Bolivia.

Giarracca, N. *Bicentenarios (otros), transiciones y resistencias (págs. 39-46)*. Buenos Aires.

Giebel, F. (1981). *Lecciones de Historia de Bolivia*. Ed. Don Bosco.

Ibarra Grasso, D. E., & Querejazu Lewis, R. (1986). *30.000 años de prehistoria en Bolivia*. La Paz: Los Amigos del Libro.

INE. (2012). *Datos Estadísticos de los Pueblos Indígenas, Informe*. Instituto Nacional de Estadísticas de Bolivia.

Instituto Plurinacional de Estudio de Lenguas y Culturas IPELC-ME. (2014). *Estado de situación de las lenguas y culturas de las Naciones y Pueblos Indígena Originario*. Producciones gráficas "Bustillos". La Paz.

Instituto Plurinacional de Estudio de Lenguas y Culturas IPELC-ME. (2014). *Lenguas Indígena Originario, idiomas oficiales del Estado Plurinacional de Bolivia*. Producciones gráficas Macro. La Paz.

Maldonado I. y Ballón F. (1956). *Enciclopedia: Manual Sinóptico de Enseñanza Primaria*. Novena Edición. Gisbert y CIA. Libreros Editores.

Ministerio de Educación UPIIP. (2021). *Culturas vivas: compendio de la síntesis de los registros de saberes y conocimientos de los pueblos indígena originarios y afrobolivianos*. 2da edición, editorial Quatro hermanos. La Paz, Bolivia.

Ministerio De Relaciones Exteriores. (2010). *Vivir Bien*. Bolivia.

Porto-Gonçalves, C. W. (2011). *Abya Yala, el descubrimiento de América*.

Programa EMPODERAR (8 de diciembre de 2016). *Marco de Gestión de Pueblos Indígenas*. Recuperado 22 de marzo de 2024 de: https://acortar.link/8OO3FO

Rivera Santibáñez, J.A. (2005). *El Proceso Constituyente en Bolivia*. Grupo Editorial Kipus. Cochabamba, Bolivia.

Rodríguez Cruz, E. (2012). *Movimientos indígenas, identidad y nación en Bolivia y Ecuador*. Ed. Abya-Yala.

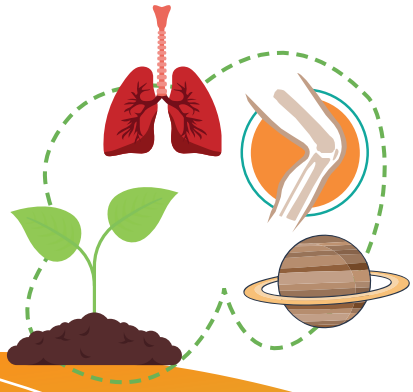
Tamburini, L. (2019). *BOLIVIA: Atlas Sociopolítico sobre los Territorios Indígenas de las Tierras Bajas*. Editorial IWGIA, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

UNAM, Centro de Estudios Latinoamericanos. (2019). *Reflexiones sobre la despatriarcalización en Bolivia*. Revista. Ed. Estudios Latinoamericanos.

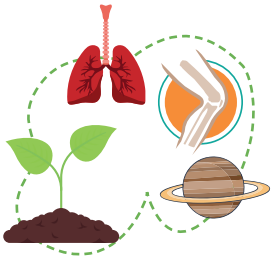
Villarroel Triveño, A. (1981.). *La Fundación de Bolivia. Documentos para su historia*. Segunda edición - Ed. Los Amigos del Libro.

Villarroel Triveño, A. (1981.). *La Fundación de Bolivia. Documentos para su historia*. Segunda edición - Ed. Los Amigos del Libro.

CIENCIAS NATURALES



La célula como unidad de vida

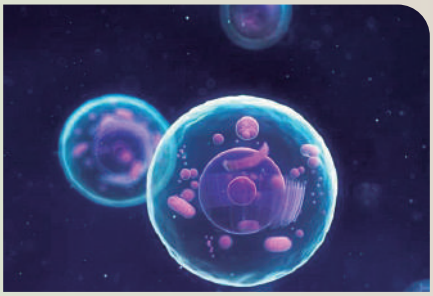


Las células desempeñan una amplia gama de funciones en nuestro organismo. Por ejemplo, protegen la superficie externa del cuerpo, forman los huesos que brindan soporte a nuestro cuerpo. Ademas, combaten bacterias, transportan nutrientes y oxígeno por nuestro físico y, en su camino, eliminan el dióxido de carbono. Cada tipo de célula cumple una función vital en el crecimiento, desarrollo y mantenimiento diario del cuerpo y la salud.

A pesar de su gran diversidad, todas las células de los organismos, ya sean humanos, plantas o bacterias, comparten ciertas características fundamentales. Estas cualidades serán exploradas en detalle en los siguientes puntos.

La célula

La célula es la unidad básica de todos los seres vivos. El cuerpo humano está formado por billones de células que proporcionan estructura, absorben nutrientes de los alimentos, convierten esos nutrientes en energía y desempeñan funciones especializadas. Las células contienen el material genético del organismo y tienen la capacidad de replicarse a sí mismas.



La célula [Imagen], Concepto, https://concepto.de/celula-2/

Postulados de la teoría celular

Aportes de Robert Hooke [Ilustración], https://www.webscolar.com/aportes-de-robert-hooke

El descubrimiento de la célula fue por del destacado científico Robert Hooke, fue uno de los eventos más importantes y emblemáticos de la historia. En 1665 se acuñó por primera vez el término "célula", cuando Robert Hooke cortó un diminuto trozo de corcho y lo observó a través de un microscopio compuesto. Llamó "células" a las estructuras que pudo distinguir en el tejido, basándose en el término derivado del latín "cellulae", que significa "celda". Este hito marcó el primer gran avance en el descubrimiento de las células.

Este hito marcó el primer gran avance en el descubrimiento de las células.

La teoría celular es uno de los principios más importantes y fundamentales en el campo de la biología moderna porque con esta se afirma que todos los seres vivos están compuestos precisamente por células y se describe el rol fundamental de estas en la historia evolutiva de la vida en el planeta, explicando las principales características de los organismos vivos.

Según varias investigaciones, se dice que «la teoría celular es una idea fundamental en biología que establece que todos los organismos están compuestos por células y que todas las funciones vitales de un organismo ocurren dentro de las células» . La teoría celular ha evolucionado a lo largo del tiempo a medida que los científicos han descubierto más información sobre las células y su estructura. «En la actualidad, se sabe que las células tienen una estructura compleja y están involucradas en una amplia variedad de procesos biológicos» (Alberts, 2015). A partir de su formulación, esta teoría proporcionó una mejor comprensión del origen de la vida y de la reproducción, así como de los procesos y dinámicas propios de la célula que se considera la unidad fisiológica básica de la biología.

Un poco de historia

La teoría celular tiene sus antecedentes en una larga historia de estudios sobre la vida. Los primeros estudios se remontan a las civilizaciones antiguas. Pero solo con la invención del microscopio, en el siglo XVII, se pudo observar las células vegetales gracias al trabajo del biólogo italiano Marcello Malpighi (1628-1694). Posteriormente, el inglés Robert Hooke (1635-1703), denominó «cellulae», por su trabajo realizado de cortes de corcho.

Marcelo Malpighi fue el primero en observar células vivas

El neerlandés Antonie van Leeuwenhoek (1632-1723), reconocido como el padre de la microbiología, utilizó diversos microscopios que él mismo construyó para examinar diferentes sustancias. Fue el primero en descubrir bacterias, protozoos y espermatozoides. Estos hallazgos fueron un golpe en contra a la teoría predominante, en ese momento, sobre la generación espontánea, como una explicación del surgimiento de la vida.

A lo largo del siglo XIX, varios científicos realizaron contribuciones significativas a la teoría celular. Por ejemplo, el francés Xavier Bichat (1771-1802) fue el primero en definir que: el tejido es un conjunto de células con forma y función similares.

Más tarde, los alemanes Theodor Schwann (1810-1882) y Matthias Jakob Schleiden (1804-1881) formularon el primer principio de la teoría celular, estableciendo que todos los seres vivos están compuestos por células y productos de secreción. Luego, el alemán Rudolf Virchow (1821-1902) fue el primero en demostrar la división celular, es decir, que las células se originan a partir de otras células. A pesar de estos descubrimientos, la

teoría celular fue objeto de debate durante ese siglo (EDU.LAT, concepto, enciclopedia virtual, 2013).

En la actualidad, la investigación en biología celular ha continuado avanzando y existen importantes descubrimientos en este campo. Este progreso incluye el desarrollo de las técnicas de microscopía más desarrolladas, estudios sobre la estructura y función de los orgánulos celulares, así como indagaciones sobre el genoma y la regulación génica.

Sin embargo, la historia de la biología celular no tiene fin. Cada día, en laboratorios de todo el mundo, científicos continúan explorando este mundo invisible, buscando respuestas a preguntas que aún no se han formulado. La célula sigue siendo un misterio que desafía nuestra comprensión, pero con cada nuevo descubrimiento, nos acercamos un poco más a desentrañar los secretos de la vida misma.

En este emocionante viaje de descubrimiento, los científicos también se centraron en diferentes estudios. Resultó que nuestro cuerpo también está habitado por billones de microorganismos que constituyen lo que ahora se conoce como microbioma humano. Este ecosistema microscópico desempeña un papel crucial en nuestra salud y bienestar. Este sistema influye en todo el cuerpo; desde la digestión hasta el sistema inmunológico y la función cerebral.

Pero quizás uno de los avances más emocionantes y revolucionarios en el campo de la biología fue la capacidad de editar el ADN. Los científicos desarrollaron técnicas como CRISPR-Cas9 que les permitieron cortar y pegar segmentos específicos de ADN. Esto abrió la puerta a la corrección de genes defectuosos y la creación de organismos modificados genéticamente. Esto planteó preguntas éticas y desafíos éticos, pero también ofreció la promesa de tratamientos para enfermedades genéticas y la capacidad de modificar cultivos para hacerlos más resistentes y nutritivos. El ADN, que contiene la información biológica que garantiza la preservación de las especies y la modificación genética, se convirtió en una herramienta poderosa en manos de los científicos.

La investigación en biología evolutiva avanzó aún más. Los científicos descubrieron fósiles que arrojaron luz sobre el desarrollo de la vida en la Tierra, incluyendo la evolución de las aves a partir de los dinosaurios y, la posterior, aparición de los primeros mamíferos. La ciencia descubrió evidencias de vida antigua en lugares extremos de nuestro mundo, lo que puso en debate la posibilidad de vida en otros planetas.

Es relevante destacar que la historia de la biología celular sigue evolucionando. Los científicos continúan realizando nuevos descubrimientos y contribuciones a nuestra comprensión de la célula como la unidad básica de la vida.

Principios de la teoría celular

Los principios que fundamentan la teoría celular son los mismos que rigen la biología moderna. Esto implica la distinción entre la materia viva y la inerte: los seres vivos tienen la capacidad de llevar a cabo el metabolismo (nutrirse) y la autoperpetuación (reproducirse), lo que requiere de la presencia de estructuras internas en la célula.

El principio fundamental de la herencia permite la transmisión de información biológica a las generaciones futuras y garantiza la preservación de una especie. Este proceso depende de estructuras celulares cruciales como el núcleo que alberga el ADN de toda la especie.

Por último, las células se agrupan en organismos multicelulares para formar tejidos que son estructuras más grandes y homogéneas compuestas por células del mismo tipo; al hacerlo, siguen criterios de diferenciación importantes como los que distinguen a las células nerviosas, musculares, hepáticas, entre otras.

Según investigaciones del área, la teoría celular puede reducirse a tres postulados fundamentales:

1ro. Todos los organismos vivos están compuestos por células, ello las convierte en la unidad básica de la vida en los diferentes niveles de complejidad estructural. Una sola célula puede constituir un organismo (unicelular), pero múltiples células pueden organizarse en colonias o formar un organismo multicelular único, diversificando sus funciones y alcanzando un alto grado de interdependencia.

2do. Las funciones vitales de los organismos ocurren dentro de las células a través de procesos bioquímicos que ocurren en su interior. Cada célula opera como un sistema abierto intercambiando materia y energía, de manera controlada, con su entorno. Además, en cada organismo celular se llevan a cabo las mismas funciones vitales: nacer, crecer, reproducirse y morir.

3ro. Todas las células existentes provienen de células anteriores, ya sea a través de la división celular o la formación a partir de células madre que pueden ser ambiguas. Las células más antiguas y primitivas en el mundo son las procariotas y carecen de núcleo celular.

Estructura básica de la célula

En el campo de la biología, como se mencionó, la célula se considera la unidad más pequeña capaz de vivir de forma independiente. Es el componente fundamental de todos los organismos vivos y de los tejidos corporales. La célula se compone principalmente de tres partes: la membrana celular, el núcleo y el citoplasma.

Membrana celular o plasmática

La membrana celular es la envoltura que rodea la célula. Está compuesta principalmente por fosfolípidos, y otros lípidos como el colesterol que forman una doble capa lipídica similar a una bolsa sellada. Dentro de esta capa lipídica se encuentran canales o proteínas transportadoras.

Estos canales permiten el paso de sustancias necesarias para el metabolismo y la eliminación de iones y productos de desecho. Por lo tanto, la membrana celular es semipermeable y solo permite el paso selectivo de ciertas sustancias hacia dentro y fuera de la célula.

Núcleo

El núcleo de la célula se encuentra en el citoplasma y puede ocupar hasta el 10 por ciento del volumen celular. Contiene el ácido desoxirribonucleico (ADN), la molécula que almacena la información genética y se transmite durante la división celular. El núcleo está rodeado por una envoltura nuclear que encapsula el nucleoplasma, un líquido nuclear donde se encuentra la cromatina (ADN condensado con proteínas) y el nucléolo.

El ADN es la base de la herencia y se une, dentro del núcleo, a proteínas llamadas histonas. Además, el ADN se enrolla y compacta para formar los cromosomas.

Citoplasma

También conocido como citosol, el citoplasma es la parte de la célula compuesta por un fluido gelatinoso en el que se encuentran diversas estructuras que componen la célula animal. En el citoplasma ocurren varias reacciones químicas como la glucólisis y se encuentran orgánulos celulares como las mitocondrias, el retículo endoplasmático y los ribosomas. El citoplasma es el lugar donde tienen lugar muchas de las funciones esenciales de la célula.

Orgánulos de la célula

Dentro del citoplasma existen diferentes orgánulos celulares que desempeñan funciones específicas:

- **Mitocondrias.** Estructuras celulares donde ocurre el proceso de respiración celular y se produce el ATP, principal fuente de energía que impulsa los procesos celulares.

- **Lisosomas.** Orgánulos de forma esférica que se encargan de la digestión celular y descomponen moléculas biológicas.

- **Ribosomas.** Compuestos por ARN (ácido ribonucleico) y proteínas, tienen como función principal la síntesis de proteínas.

- **Retículo endoplasmático.** Orgánulo formado por una red de túbulos o sacos aplanados interconectados mediante membranas.

- **Aparato de Golgi.** Se encarga de almacenar y transportar las proteínas y lípidos sintetizados en el retículo endoplasmático.

- **Centrosoma.** Es una estructura que participa en el proceso de división celular y organiza las proteínas que forman los microtúbulos. Aquí se originan los cilios y flagelos, estructuras móviles presentes en algunas células.

- **Vesículas membranosas.** Orgánulos encargados de almacenar, transportar y digerir residuos celulares.

- **Vacuola.** Este orgánulo se forma a partir de la fusión de múltiples vesículas membranosas. Su forma y estructura varían según las necesidades de la célula. Puede contener enzimas o agua y cumple funciones como mantener la rigidez celular y aumentar su tamaño.

Estos orgánulos desempeñan papeles fundamentales en la célula animal y trabajan, en conjunto, para asegurar el funcionamiento adecuado de los procesos celulares y el mantenimiento de la homeostasis.

Formas y tamaños de las células

En general, la forma de las células está estrechamente relacionada con su función y puede ser influenciada por elementos tanto internos como externos. Existen diversas clasificaciones basadas en la forma de las células: fusiformes (similar a un hueso), estrelladas, prismáticas, aplanadas, elípticas, globosas o redondeadas, entre otras.

Entre las más conocidas tenemos:

ESFÉRICAS	ESTRELLADAS
Macrófagos y eritrocitos están en la sangre. Glóbulo blanco Glóbulos rojos	Neurona, está el sistema nervioso central y periférico. Neurona

(Glóbulos rojos, pág. 13.)

PRISMÁTICAS	FUSIFORMES
Células ubicadas en el intestino. Intestino sano	Células musculares alargadas que conforman las fibras musculares. Células musculares

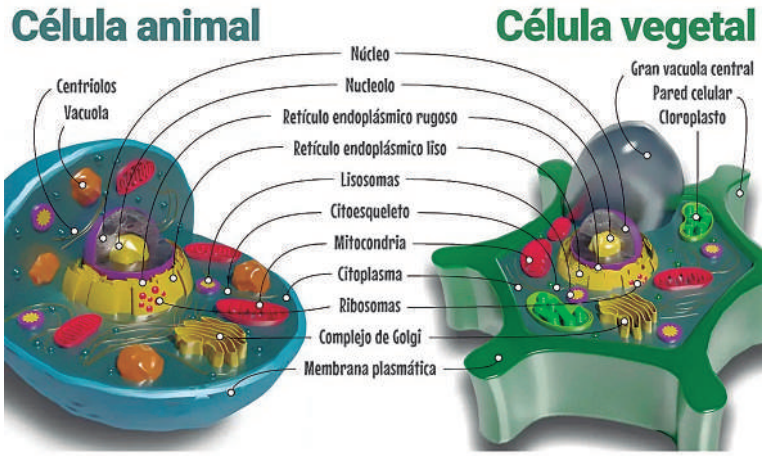
(Células Intestinales, Pag 5.)

Un ejemplo de cómo la forma celular se adapta a la función se puede observar en las células contráctiles, estas suelen ser alargadas, como las fibras musculares. Por otro lado, las células nerviosas tienen una estructura ramificada similar a un árbol. En el caso de las células del epitelio intestinal, presentan una superficie con pliegues (microvellosidades) que incrementan su área de absorción. Además, dentro esos epitelios, encontramos células cúbicas, prismáticas o aplanadas, similares a las baldosas de un pavimento.

La forma celular es un aspecto fundamental para el correcto desempeño de las funciones específicas de cada tipo de célula. La diversidad de formas refleja la especialización y adaptación de las células a su entorno y función particular en los organismos vivos.

Clasificación de la célula según su origen

Las células se clasifican en:

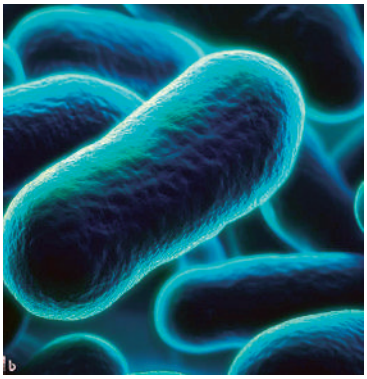


(ecologiaverde.com, 2023)

Virus y bacterias

¿Qué es una bacteria?

Las bacterias son microorganismos vivos de tamaño microscópico, unicelulares, rodeados por una pared rodeada por una pared y sin núcleo (pertenecen al grupo de organismos procariotas). Tienen un tamaño aproximado de 1 µm, lo que las hace 50 veces más delgadas que un cabello. Su forma más común suele ser esférica o alargada.



(Arósqueta, S. 2023)

Las bacterias representan las formas de vida más antiguas en la Tierra, datan de hace más de tres mil millones de años y aún colonizan diversos entornos terrestres.

En el cuerpo humano, muchas bacterias habitan de manera natural y desempeñan un papel crucial en su funcionamiento adecuado. Se estima que hay alrededor de 100.000 millones de bacterias pertenecientes a unas 500 cepas bacterianas diferentes en el cuerpo humano. La mayoría de estas bacterias se encuentran en el sistema digestivo (boca, esófago, estómago, colon) y son esenciales para una buena digestión. Sin embargo, existen bacterias que pueden causar enfermedades infecciosas, como los *estafilococos* y los *neumococos*. Algunas bacterias se vuelven patógenas cuando se encuentran en lugares del cuerpo donde no deberían estar o cuando su concentración es anormalmente alta debido a un sistema inmunitario debilitado.

Entre las enfermedades más graves causadas por las bacterias se encuentran la peste, el cólera, la tuberculosis y la meningitis.

¿Qué es un virus?

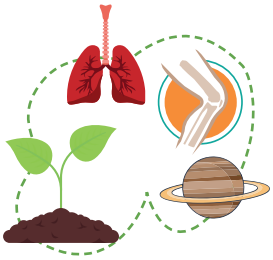
La palabra «virus» proviene del término latín «*uirus*», que significa humor, veneno, mal olor o infección. Un virus es un agente infeccioso que siempre requiere un huésped, a menudo una célula, para poder replicarse. Depende del metabolismo de su huésped para llevar a cabo su reproducción. A diferencia de las bacterias, los virus no pueden evolucionar de forma autónoma y necesitan un entorno para multiplicarse y, así, convertirse en parásitos.

(Arósqueta, S. 2023)

La estructura de un virus está compuesta por una cápside que envuelve su material genético (ADN) y contiene una pequeña porción de este. Los virus pueden afectar a todo tipo de organismos vivos, incluyendo seres humanos, animales y plantas. Además, se ha descubierto que los virus también se encuentran en los océanos y desempeñan un papel en la lucha contra el cambio climático.

Diferencias entre virus y bacterias

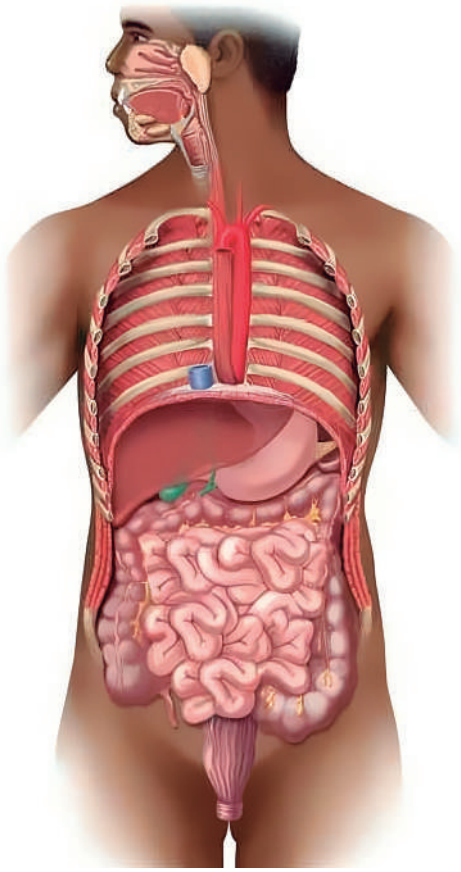
LOS VIRUS	LAS BACTERIAS
• No están considerados seres vivos. • No evolucionan de forma autónoma y necesitan de su entorno para reproducirse. • Puedes dañar, mutar o matar a las células que invaden. • Su tamaño es muy pequeño, solo es posible verlos con el microscopio. • Se combate con nuestro sistema inmune, con el uso de antivirales, vacunas y con medidas higiénicas. • Necesitan de una célula para vivir. **Ejemplo**: coronavirus, ébola, influenza, etcétera.	• Son organismos vivos y no poseen núcleo. • Son autónomos y no requieren utilizar las células de otros seres vivos para habitar y multiplicarse. • Las bacterias resultan tóxicas para nuestro organismo y eso es lo que nos hace enfermar. • Son visibles en el microscopio. • Se combaten con el uso racional de antibióticos y el uso de medidas higiénicas. • Viven en el aire, suelo y en el agua. **Ejemplo**: salmonela, tuberculosis, etcétera.



Sistema digestivo: órganos y funciones

El sistema digestivo cumple la función de descomponer los alimentos que ingerimos en pequeñas partículas que nos proporcionan la energía y los nutrientes necesarios (proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y agua) para nuestra supervivencia.

La digestión desempeña un papel crucial, ya que el cuerpo requiere de los nutrientes obtenidos de los alimentos y las bebidas para funcionar de manera adecuada y mantenerse saludable.



(Kenneth S. Saladin, 2023)

Proceso digestivo

El proceso de digestión implica la descomposición química de los nutrientes en fragmentos lo suficientemente pequeños como para que puedan ser absorbidos por el cuerpo y utilizados para generar energía, promover el crecimiento y reparar las células.

Las proteínas se descomponen químicamente en aminoácidos; las grasas, en ácidos grasos y glicerol; y los carbohidratos, en azúcares simples.

A continuación, una explicación detallada de dicho proceso:

ÓRGANO	MOVIMIENTO	JUGOS DIGESTIVOS QUE SON AÑADIDOS	PARTÍCULAS DE ALIMENTOS QUE SE DESCOMPONEN QUÍMICAMENTE
Boca	Mastica.	Saliva.	Almidones, un tipo de carbohidrato.
Esófago	Peristalsis.	Ninguno.	Ninguno.
Estómago	El músculo superior en el estómago se relaja para permitir la entrada de los alimentos y el músculo inferior mezcla los alimentos con el jugo digestivo.	Ácido estomacal y enzimas digestivas.	Proteínas.
Intestino delgado	Peristalsis.	Jugo digestivo del intestino delgado.	Harinas, proteínas y carbohidratos.
Páncreas	Ninguno.	Jugo pancreático.	Carbohidratos, grasas y proteínas.
Hígado	Ninguno.	Bilis.	Grasas.
Intestino grueso	Peristalsis.	Ninguno.	Las bacterias en el intestino grueso también pueden descomponer químicamente los alimentos.

Fuente: Elaboración propia.

Los órganos que forman el tracto gastrointestinal incluyen la boca, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano. Por otro lado, el hígado, el páncreas y la vesícula biliar son órganos sólidos que forman parte del sistema digestivo.

Estructura y función del sistema digestivo

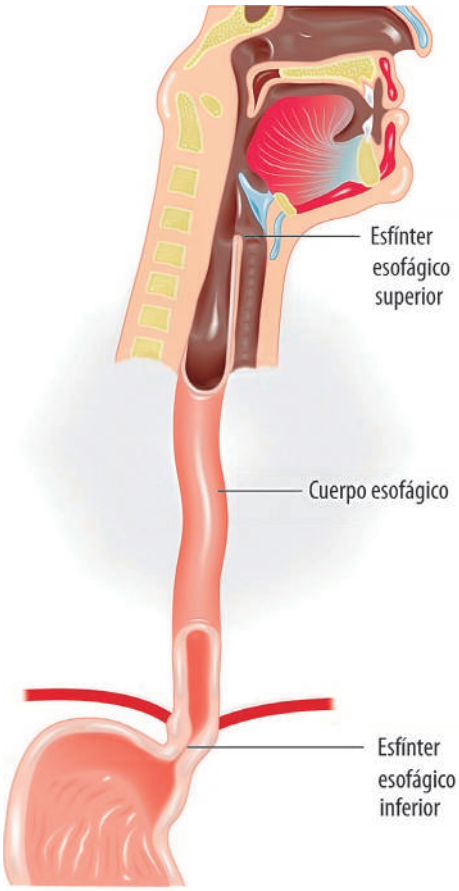
El viaje de los alimentos, a través del cuerpo involucra una serie de procesos cuyo objetivo es extraer los nutrientes presentes en ellos. Estos procesos se llevan a cabo en diferentes órganos que pueden clasificarse en dos grupos: el tubo digestivo y las glándulas anexas.

Tubo digestivo

El tubo digestivo es un largo conducto que recorre el interior del cuerpo, desde la boca hasta el ano. Está compuesto por varios órganos:

a. **Los dientes:** desempeñan un papel fundamental en el proceso digestivo al permitir la masticación de los alimentos. Durante esta acción se liberan enzimas y lubricantes en la boca que junto con el triturado de los dientes, descomponen los alimentos en trozos más pequeños o sustancias que facilitan la digestión. Los dientes son estructuras compuestas por tejidos muy duros que desgarran, cortan y muelen los alimentos, preparándolos para su posterior deglución.

b. **La boca:** también conocida como cavidad bucal, está delimitada por los dientes, la lengua, el paladar duro y el paladar blando. Esta estructura desempeña un papel crucial en el primer paso de la digestión mecánica que es la ingestión. Aquí es donde los dientes y la lengua trabajan en conjunto con las glándulas salivales para reducir los alimentos a pequeñas masas que puedan ser deglutidas, preparándolas para su paso a través del tubo digestivo.



(Jesús A. Fernández, 2023)

El movimiento de la mandíbula o maxilar inferior – es el único hueso de la cabeza con esta capacidad – permite que los dientes trituren los alimentos. A este proceso se lo conoce como masticación.

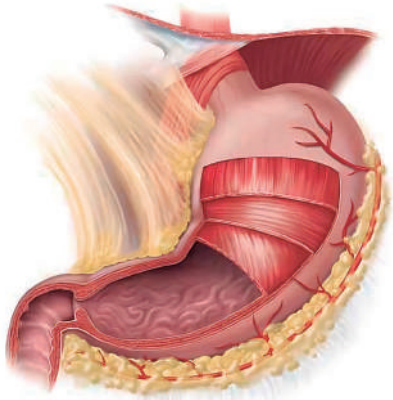
La saliva secretada por las glándulas salivales contribuye, tanto al proceso mecánico, como al químico de la digestión. La saliva es, en su mayoría agua, no solo humedece los alimentos, sino que también limpia la boca, disuelve las sustancias químicas de los alimentos para que puedan ser saboreadas y contiene enzimas que inician la descomposición química de los productos que contienen almidón. Hay tres pares de glándulas salivales: parótidas, sublinguales y submandibulares (también conocida como glándula submaxilar).

c. **La lengua:** desempeña un papel crucial en el proceso digestivo al manipular los alimentos masticados y formar el bolo alimenticio. A partir de este punto, los siguientes pasos son involuntarios: el bolo pasa a través de la faringe, donde la epiglotis cierra la tráquea y lo dirige hacia el esófago. Luego, las ondas peristálticas se encargan de llevar el bolo hasta el estómago.

d. **La faringe:** forma parte del aparato digestivo y respiratorio, transporta tanto los alimentos como el aire. En la parte inferior de la faringe el conducto se divide en dos: uno para la ingesta de los alimentos (el esófago) y otro para el paso del aire.

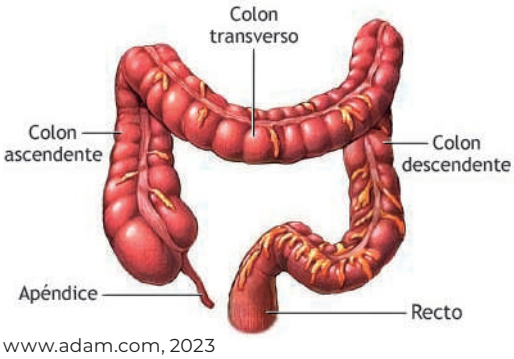
e. **El esófago:** es un conducto muscular que permite que los alimentos ingresen al estómago. Constituye la parte inicial del tubo digestivo y su

función principal es transportar el bolo alimenticio desde la faringe hasta la cavidad estomacal, atravesando el tórax y evitando el reflujo del contenido digestivo.



(Kenneth S. Saladin, 2023)

f. **El estómago:** es una bolsa en forma de /J/, es la sección del sistema digestivo responsable de descomponer los alimentos. En la parte superior del estómago, el esfínter inferior del esófago regula el paso del alimento desde el esófago al estómago y evita que el contenido se devuelva. El esfínter pilórico, por otra parte, controla el ingreso del alimento desde el estómago hacia el intestino delgado.



www.adam.com, 2023

g. **El intestino delgado:** es un órgano en forma de tubo largo que conecta el estómago con el intestino grueso. Con una longitud de casi 6 a 7 metros, se pliega varias veces para acomodarse dentro del abdomen.

El intestino delgado consta de tres partes: el duodeno, el yeyuno y el íleon. Su función principal es continuar el proceso de digestión de los alimentos provenientes del estómago y absorber el agua y los nutrientes esenciales (vitaminas, minerales, carbohidratos, grasas y proteínas) para utilizarlos en el cuerpo. En el intestino delgado el **quimo**, una mezcla semilíquida de alimentos digeridos, se convierte en **quilo**.

h. **Intestino grueso:** se ubica desde el ciego hasta el ano. Su función es la absorción de agua, almacena heces, fermenta fibra y produce moco.

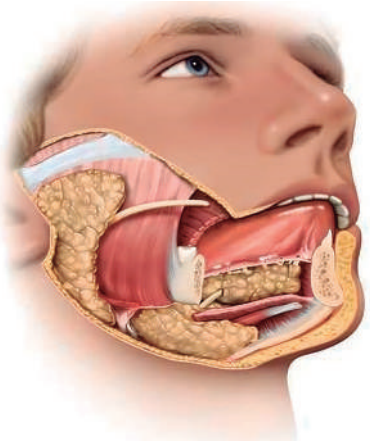
i. **Recto:** ubicado en la última sección del intestino grueso, justo por encima del ano, almacena temporalmente las heces fecales, percibe la necesidad de defecar y controla la defecación.

j. **Ano:** es la abertura de salida del recto y tiene la función de permitir la expulsión de las heces del cuerpo. Después de la eliminación, el ano se contrae nuevamente para mantener la continencia.

Glándulas Anexas

Las glándulas anexas del tubo digestivo, que incluyen las *glándulas salivales, el hígado y el páncreas*, desempeñan un papel importante en la digestión al liberar líquidos que facilitan el proceso de descomposición de los alimentos.

a. **Las glándulas salivales:** son glándulas exocrinas ubicadas en la cabeza, dentro y alrededor de la cavidad oral. Secretan saliva en la boca, lo que ayuda a mantener la mucosa oral protegida y lubricada. Además, desempeñan un papel clave en las etapas iniciales de la digestión durante la masticación de los alimentos, ya que contribuyen a la formación de un bolo alimenticio que está listo para ser deglutido y procesado en las partes inferiores del sistema digestivo.

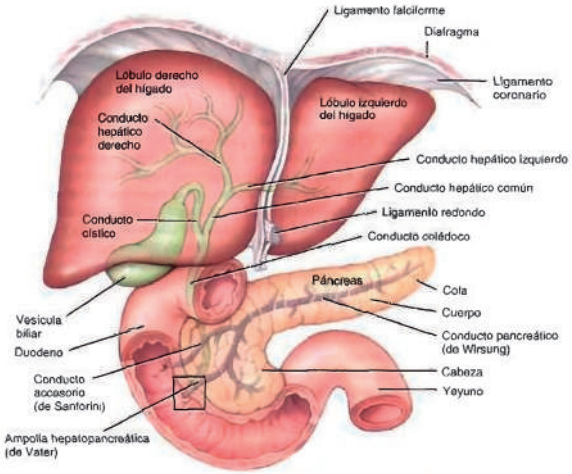


(Kenneth S. Saladin, 2023)

Las glándulas salivales también contribuyen indirectamente a la digestión mediante la liberación de enzimas en la saliva. La principal enzima presente en la saliva es la **amilasa**, que inicia la descomposición de los carbohidratos. Las glándulas salivales varían en tamaño y se clasifican según la composición de la saliva que producen.

b. **El hígado:** es un órgano de color marrón rojizo oscuro que tiene una forma triangular y un peso promedio de 1 500 gramos. Se encuentra ubicado en la parte superior derecha de la cavidad abdominal, debajo del diafragma y encima del estómago, el riñón derecho y los intestinos.

El hígado desempeña un papel crucial en la actividad metabólica del cuerpo al regular los niveles de diversas sustancias químicas en la sangre. Además, secreta bilis, una sustancia que ayuda en el transporte de desechos desde el hígado.



(Tortora, Derrickson, 2023)

c. **Páncreas:** es una glándula de gran tamaño situada detrás del estómago. Tiene dos funciones principales: la producción de insulina y jugos digestivos o enzimas que ayudan a descomponer los alimentos, incluyendo proteínas, grasas e hidratos de carbono. Además de su papel en la digestión, el páncreas también juega un papel importante en la regulación de los niveles de azúcar en la sangre.

Salud digestiva

La salud digestiva se refiere al bienestar general del sistema digestivo. Cuando tenemos una correcta digestión de los alimentos y un tránsito intestinal óptimo, junto con un microbiota equilibrada y un sistema de defensas adecuado, podemos decir que gozamos de un correcto funcionamiento gastrointestinal. Mantener una salud digestiva adecuada implica seguir una dieta equilibrada, tener un estilo de vida saludable y prestar atención a cualquier síntoma o trastorno digestivo para recibir el tratamiento necesario.

Recomendaciones para mantener una buena salud digestiva

- **Consumir una dieta equilibrada:** incluye alimentos ricos en fibra como frutas, verduras, granos enteros y legumbres. Estos promueven la regularidad intestinal y previenen el estreñimiento.

- **Beber suficiente agua:** mantente hidratado para facilitar el proceso de digestión y prevenir problemas como la deshidratación y el estreñimiento.

- **Limitar el consumo de alimentos procesados y altos en grasas saturadas:** estos alimentos pueden ser difíciles de digerir y aumentar el riesgo de problemas digestivos como la acidez estomacal y la indigestión.

- **Moderar el consumo de alimentos irritantes:** algunos alimentos como los picantes, el alcohol, la cafeína y los alimentos fritos, pueden irritar el sistema digestivo. Limita su consumo si eres sensible a ellos.

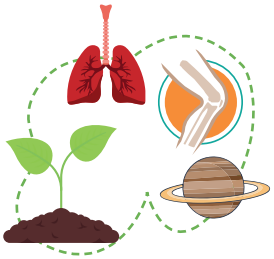
- **Comer porciones adecuadas y masticar bien los alimentos:** esto ayuda a facilitar la digestión y reduce la carga en el sistema digestivo.

- **Evitar comer en exceso y las comidas rápidas:** ingerir comida en grandes cantidades puede sobrecargar el sistema digestivo y causar malestar. Tómate tu tiempo para comer y evita los alimentos y productos altos en azúcares y grasas.

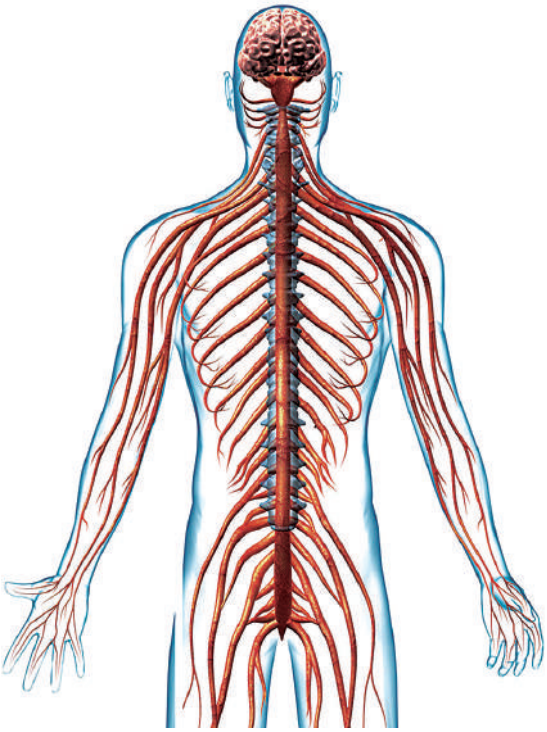
- **Mantener un peso saludable:** el exceso de peso puede aumentar el riesgo de desarrollar problemas digestivos, como la enfermedad del reflujo gastroesofágico (ERGE) y la enfermedad del hígado graso.

- **Realizar actividad física regularmente:** el ejercicio promueve la motilidad intestinal y ayuda a prevenir el estreñimiento. Además, puede ayudar a controlar el estrés, que puede afectar negativamente la salud digestiva.

Sistema Nervioso



El sistema nervioso es uno de los más fundamentales y complejos de nuestro organismo. Cumple diversas funciones entre las que se incluye la recepción y procesamiento de información, tanto interna como externa, para regular el funcionamiento de los órganos y sistemas de nuestro cuerpo. Esta regulación puede ocurrir de manera directa o en colaboración con el sistema endócrino a través del control de la liberación de diferentes hormonas.



(Billiken, 2023)

El sistema nervioso desempeña un papel crucial en la organización, coordinación y control de las actividades que realiza el cuerpo humano. Se puede visualizar como una red interna que abarca todo el organismo. Está compuesto por una variedad de órganos y estructuras cuya función principal es recolectar y procesar estímulos y señales.

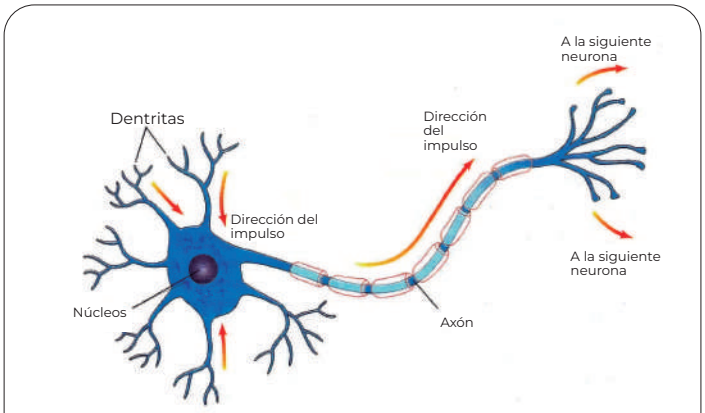
Su objetivo principal es recibir, procesar y responder a la información tanto dentro como fuera del cuerpo. Funciona como una red interna que coordina y regula las actividades del organismo, facilitando una interacción adecuada con el entorno y asegurando el correcto funcionamiento del cuerpo.

Partes del sistema nervioso

El sistema nervioso está compuesto, principalmente, por dos tipos de células: las neuronas y las células gliales.

- **Las neuronas:** son las células fundamentales que se encargan de procesar y transmitir información a lo largo de todo el sistema nervioso.

- **Las células gliales:** también conocidas como glía o neuroglía, desempeñan la función de brindar soporte y protección a las neuronas. Las neuronas no pueden funcionar adecuadamente sin la presencia de las células gliales.



(profgadpsicologia.blogspot.com)

Aunque existen diferentes formas de neuronas, en general, tienen cuatro partes:

1. **Cuerpo celular o soma:** es la parte central de la neurona que contiene el núcleo y la mayoría de las estructuras necesarias para mantener los procesos vitales de la célula. La forma del cuerpo celular puede variar según el tipo de neurona.

2. **Dendritas:** son extensiones ramificadas que se originan en el cuerpo celular de las neuronas y actúan como receptores de los mensajes transmitidos por otras neuronas. Estas estructuras especializadas reciben señales eléctricas y químicas provenientes de las sinapsis con otras neuronas.

3. **Axón:** es un tubo largo y delgado que se extiende desde el cuerpo celular y a menudo está recubierto por una ***vaina de mielina***. Su función principal es transportar la información eléctrica y química desde el cuerpo celular hacia los botones terminales.

4. **Botones terminales:** son las terminaciones del axón y forman parte de la neurona. La transmisión de información de una neurona a otra ocurre a través de la ***sinapsis***; uniones especializadas entre los botones terminales de la neurona emisora y la dendrita de la célula receptora. Esta sinapsis permite la transferencia de señales eléctricas o químicas de una neurona a la siguiente.

Estructura del sistema nervioso

El sistema nervioso está compuesto por tres partes:

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL	SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO	SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO O VEGETATIVO
Formado por el encéfalo, estructura voluminosa que incluye: el cerebro, el cerebelo, el bulbo raquídeo y la médula espinal. Estos órganos son fundamentales para el procesamiento de la información y la coordinación de las funciones del cuerpo.	Formado por los nervios y ganglios cerebro espinales, los ganglios y nervios viscerales.	Es una parte del Sistema nervioso central que se encarga de regular las funciones involuntarias del cuerpo como el ritmo cardíaco, la respiración, la digestión y la temperatura corporal.

Sistema nervioso central (SNC)

Está compuesto por dos estructuras principales: el cerebro y la médula espinal. Presenta características distintivas entre las que se destacan:

- **Protección.** Los órganos del SNC están altamente protegidos del entorno externo por tres capas de membranas: las meninges.
- **Organización celular.** Las células funcionales del SNC se agrupan en dos tipos de tejido: la materia blanca y la materia gris.
- **Medio de transmisión.** La información se transmite a través de pequeños orificios en el cerebro y la médula espinal que contienen líquido cefalorraquídeo.

Las meninges son las capas que recubren el SNC y se dividen en tres:

1. **Duramadre.** Capa más externa y resistente compuesta por dos hojas. La hoja externa se adhiere al hueso y actúa como periostio, mientras que la hoja interna se une a la membrana aracnoidea. La duramadre tiene tres prolongaciones que penetran en el tejido nervioso:

(Arósqueta S, Año 2023.)

- **La hoz del cerebro** es la que separa los hemisferios cerebrales en la cisura interhemisférica.
- **La hoz del cerebelo** es la que separa los hemisferios cerebelosos en el cerebelo.
- **La tienda del cerebelo** es la que separa el cerebelo del cerebro.

2. **Aracnoides.** Capa más delgada que la duramadre. Está ubicad en el interior de esta. Consta de dos hojas que forman una malla, creando un espacio denominado ***subaracnoideo*** que se llena de líquido ***cefalorraquídeo.***

3. **Piamadre.** Capa más interna y delgada de las meninges. Es transparente y está en contacto directo con el tejido nervioso. En la piamadre se encuentran los vasos sanguíneos.

Partes del Sistema Nervioso Central (SNC)

El SNC está conformado por el encéfalo y la médula espinal. El encéfalo, a su vez se compone de: cerebro, cerebelo y tallo cerebral.

- **El cerebro.** Es el órgano más vital y significativo de nuestro cuerpo y tiene un peso aproximado de 1 400 Kg. Cumple diversas funciones. Por ejemplo, controlar y regular las funciones corporales, la generación de respuestas frente a estímulos del entorno y la participación en procesos de aprendizaje. Es responsable del control de los movimientos voluntarios e involuntarios, el habla, la inteligencia, la memoria, las emociones y el procesamiento de la información recibida a través de los sentidos.
- **El cerebelo.** Desempeña un papel crucial en el control del equilibrio y la coordinación de los movimientos. Se encarga de asegurar la precisión y fluidez de los movimientos musculares.
- **El tallo cerebral.** Es el centro esencial para la vida y se encarga de funciones vitales como la respiración, el ritmo cardíaco, la digestión y la regulación de la presión arterial. También procesa información proveniente de otras áreas del cerebro, la médula espinal y los receptores sensoriales, con el fin de establecer el momento adecuado para realizar movimientos coordinados y suaves del sistema muscular esquelético.
- **La médula espinal.** Es la prolongación del encéfalo que va por dentro de los huesos de la columna vertebral y a la que se conectan todas las terminaciones nerviosas del cuerpo.

Sistema nervioso periférico (SNP)

El SNP es una extensa red de nervios que se divide en dos partes funcionales: el sistema autónomo o involuntario y el sistema somático o voluntario. Estos sistemas están compuestos por nervios con funciones sensitivas, motoras y mixtas. Los nervios periféricos se encuentran fuera del sistema nervioso central y actúan como conexiones entre este último y otras estructuras del cuerpo, que entran y salen de la médula espinal.

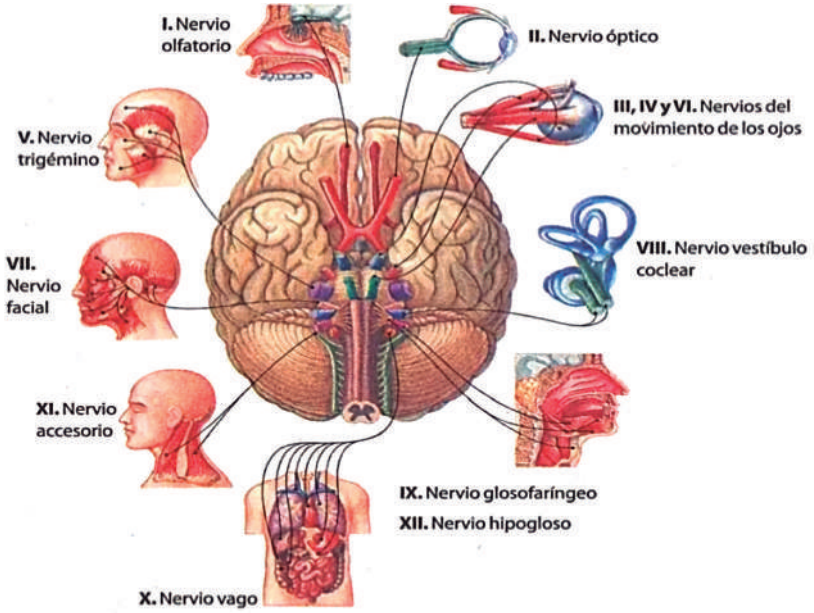
El sistema nervioso periférico transmite señales a través de los nervios espinales y raquídeos que, si bien se encuentran fuera del sistema nervioso central, tienen la función de conectarlo con el resto de las estructuras y sistemas del cuerpo. Estos nervios le permiten al sistema nervioso central la comunicación con el resto de los órganos, los músculos y tejidos periféricos.

Partes del SNP

El sistema esta conformado de nervios craneales y espinales.

- **Los nervios craneales.** Son 12 pares de nervios que se originan en el cerebro y el tallo cerebral, se distribuye por diferentes partes del cuerpo a través de orificios en la base del cráneo, el cuello, el tórax y el abdomen.

  Estos nervios craneales se dividen, según su ubicación y función específica. Aquellos que están encargados de transmitir información motora utilizan la vía eferente y tienen su origen en el tallo encefálico.



(Anatomía Topográfica, s.f.)

- **Los nervios espinales:** también conocidos como nervios raquídeos, son responsables de transmitir señales sensoriales (como el tacto o el dolor) desde el tronco y las extremidades hacia el SNC. Además, desempeñan un papel importante en la información relacionada con la postura, la musculatura y las articulaciones. Transmite dicha información desde el SNC al resto del cuerpo.

  Estos nervios se conectan con la médula espinal y tienen la función de inervar el tronco, los miembros superiores y ciertas partes de la cabeza. En total existen 31 pares de nervios espinales, aunque, si se incluyen los dos pares de nervios coccígeos vestigiales, se cuentan 33 pares en correspondencia con los 31 segmentos medulares existentes.

Distribución de los nervios espinales:

- Ocho pares de nervios cervicales.
- Doce pares de nervios torácicos.
- Cinco pares de nervios lumbares.
- Cinco pares de nervios sacros.
- Un par de nervios coccígeos.

Cada nervio espinal o raquídeo se forma mediante la unión de las raíces dorsal (sensorial) y ventral (motora) que se conectan, a través de filamentos radiculares, con los surcos lateral posterior y lateral anterior de la médula espinal.

La raíz ventral emerge de la superficie ventral de la médula espinal en forma de múltiples filamentos que generalmente se combinan para formar dos haces cerca del agujero intervertebral.

La raíz dorsal es más grande en tamaño y número de filamentos en comparación con la raíz ventral. Estos filamentos se adhieren a lo largo del surco lateral posterior de la médula espinal y se unen para formar dos haces que penetran en el ganglio espinal.

Las **raíces ventral y dorsal** se fusionan justo después del ganglio espinal para formar el nervio espinal, que luego, emerge por centro del agujero interespinoso.

El ganglio espinal es un conjunto de células nerviosas ubicado en la raíz dorsal del nervio espinal. Tiene forma ovalada y su tamaño es proporcional a la raíz dorsal en la que se encuentra. Se ubica cerca del agujero intervertebral. (Aula de ANATOMÍA, s.f. Sistema Nervioso).

Sistema nervioso autónomo o vegetativo

El sistema nervioso autónomo o vegetativo es una parte del sistema nervioso que controla los músculos de los órganos internos: como el corazón, los vasos sanguíneos, los pulmones, el estómago, los intestinos y las glándulas salivales y sudoríparas.

Tiene dos subdivisiones principales: el sistema simpático y el sistema parasimpático.

Si bien estas subdivisiones se complementan, estas tienen funciones contrarias. Mientras que el sistema simpático se encarga de activar y preparar al cuerpo para situaciones de lucha o escape en caso de emergencia, el sistema parasimpático ayuda al cuerpo a descansar, relajarse y realizar funciones de digestión y recuperación.

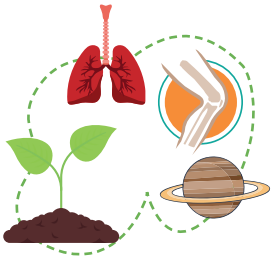
Ambos sistemas actúan de manera coordinada para regular las funciones de diversas vísceras y órganos en la cavidad abdominal, torácica y pélvica, manteniendo un equilibrio necesario para el correcto funcionamiento del organismo.

Prevención de accidentes y enfermedades en el sistema nervioso

- **Protección de la cabeza.** Utiliza casco o equipos de protección adecuados cuando participes en actividades deportivas o laborales que puedan poner en riesgo tu cabeza. Evita golpes directos, ya que pueden causar lesiones cerebrales graves.
- **Evitar lesiones en la columna vertebral.** Practica una buena postura corporal, especialmente cuando estés sentado durante largos períodos de tiempo. Para evitar lesiones en la columna vertebral, levanta objetos pesados con las piernas en lugar de la espalda.
- **Control de la presión arterial.** La hipertensión arterial puede dañar los vasos sanguíneos y afectar el suministro de sangre al cerebro. Mantén una dieta equilibrada, realiza ejercicio regularmente y sigue las indicaciones de tu médico para controlar la presión arterial.
- **Mantén un peso saludable.** El exceso de peso puede aumentar el riesgo de desarrollar problemas neurológicos como la apnea del sueño o la diabetes. Mantén un peso adecuado a través de una alimentación balanceada y ejercicio.
- **Alimentación saludable.** Una dieta rica en antioxidantes, grasas saludables, vitaminas y minerales es esencial para mantener el sistema nervioso en buen estado. Consume alimentos como frutas, verduras, pescado y nueces que son beneficiosos para el cerebro.

- **Ejercicio regular.** La actividad física regular no solo beneficia al cuerpo, sino también al cerebro. El ejercicio aumenta el flujo sanguíneo al cerebro y promueve la liberación de sustancias químicas que mejoran el estado de ánimo y la función cerebral.
- **Control del estrés.** El estrés crónico puede tener un impacto negativo en el sistema nervioso. Practica técnicas de relajación, como la meditación, el yoga o la respiración profunda para reducir el estrés.
- **Descanso adecuado.** El sueño es esencial para la salud del sistema nervioso. Asegúrate de dormir lo suficiente cada noche para permitir que tu cerebro descanse y se recupere.
- **Evita el consumo excesivo de alcohol y el uso de narcóticos.** El uso excesivo de estas sustancias pueden dañar el sistema nervioso. Restringe el consumo de estas o evítalas por completo.
- **Consulta regularmente al médico.** Realiza chequeos médicos periódicos y acude a consultas con especialistas si experimentas síntomas neurológicos preocupantes, como dolores de cabeza recurrentes, mareos o entumecimiento.

Aparato locomotor: sistema óseo, articular y muscular



El aparato locomotor también llamado aparato musculoesquelético está formado por un conjunto de estructuras corporales que nos permite realizar movimientos. Uno de los componentes principales es el sistema esquelético que cumple diversas funciones. Entre otras, servir como soporte mecánico del cuerpo y sus tejidos blandos, ser un armazón que mantiene la forma corporal y, además, nos permite adoptar posturas como la bipedestación.

El aparato locomotor está compuesto por tres sistemas interrelacionados: el sistema óseo, el sistema articular y el sistema muscular. Estos sistemas trabajan en conjunto para lograr el movimiento del cuerpo humano.

(Tortora Derrickson, 2023)

El sistema óseo

El sistema esquelético del cuerpo humano es una estructura compleja y completa. Consiste en 206 huesos, así como en cartílagos, ligamentos y tendones que se conectan adecuadamente con los músculos.

Partes del sistema óseo

El sistema óseo está conformado por:

- **Huesos:**

Los huesos son tejidos vivos que conforman el esqueleto del cuerpo humano. Estos proporcionan sostén al organismo y contribuyen a darle forma. A pesar de ser ligeros, los huesos son lo suficientemente fuertes como para soportar nuestro peso. También desempeñan la función de proteger nuestros órganos vitales. Por ejemplo, el cerebro que está resguardado por el cráneo y forma la base facial.

Los huesos son estructuras rígidas compuestas principalmente de calcio y otros minerales. Son la parte más dura y resistente del cuerpo humano y de los animales vertebrados.

En su interior se encuentra la médula ósea, cuya función más importante es la hematopoyética; es decir, es el lugar en el que se producen los glóbulos rojos de la sangre.

- **Cartílagos:**

Los cartílagos son tejidos semirrígidos que cumplen la función de brindar soporte a ciertas estructuras y órganos del cuerpo. Estos recubren las superficies óseas que forman parte de las articulaciones y su firmeza les permite resistir la tensión mecánica con mayor flexibilidad que los huesos.

Estos tejidos conectivos revisten las articulaciones y proporcionan estructura a ciertas áreas: la nariz, los oídos, la laringe y otras partes del cuerpo. Se encuentran en los extremos de los huesos protegiéndolos y actuando como amortiguadores para evitar el desgaste. Estas estructuras flexibles y gruesas están compuestas principalmente por colágeno.

- **Ligamentos:**

Los ligamentos son tejidos fibrosos muy resistentes, densos y elásticos que conectan los huesos entre sí en los puntos de articulación. Desempeñan un papel vital tanto en el movimiento como en la prevención de desplazamientos o movimientos anormales de los huesos.

Tendones y Ligamentos [Imagen], Tortora Derrickson, Principios de anatomía y fisiología.

Son elementos fundamentales que mantienen la estabilidad articular, controlar el rango de movimiento y propiocepción. Su estructura está compuesta por haces paralelos, fuertes de colágeno y con una gran cantidad de fibras variables y elásticas que se distribuyen de manera característica con el fin de unir dos huesos adyacentes y rodear las articulaciones.

- **Tendones:**

Al igual que los ligamentos, los tendones son tejidos fibrosos gruesos y elásticos. Su función es unir los músculos a las partes rígidas de los huesos, permiten que que la fuerza generada por las células musculares se transmita a los huesos y posibilitan el movimiento voluntario. Los tendones son responsables de mover los huesos a toda la estructuras óseas.

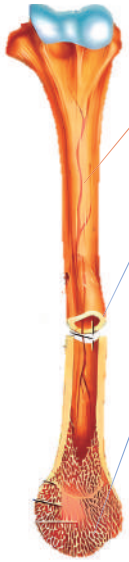
Los tendones (a diferencia de los ligamentos que unen los huesos entre sí), se enfocan en la conexión entre músculos y huesos. Son esenciales para la movilidad y la coordinación muscular.

Funciones de los huesos

Estructura	Los huesos del esqueleto humano proporcionan al cuerpo su forma definida y determinan su postura. Actúan como estructura rígida que brinda soporte a los tejidos blandos, manteniéndolos en su lugar adecuado.
Protección	Debido a su dureza y poca flexibilidad, los huesos actúan como una protección interna, defendiendo los órganos vitales y actuando como escudo contra fuerzas externas. Protegen y aíslan a los órganos internos asegurando su integridad.
Movimiento	En conjunto con la musculatura, los huesos permiten al organismo realizar movimientos coordinados y voluntarios. Proporcionan la base sólida sobre la cual los músculos se contraen, permitiendo de esa manera el desplazamiento, la manipulación de objetos y otras actividades motoras.
Hematopoyesis	En la médula ósea se produce la formación de diferentes tipos de células sanguíneas, incluyendo glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. La médula ósea también ayuda en la producción de sustancias reguladoras para el cuerpo.
Almacenamiento	Los huesos sirven como depósitos de minerales esenciales, como el calcio y el fósforo. Estos minerales no solo brindan dureza y resistencia a los huesos, sino que también se utilizan como recursos para la contracción muscular y otros procesos orgánicos. Además, la médula ósea almacena cierto tipo de lípidos en su interior en una región conocida como médula amarilla.

Tejidos de los huesos

Recordemos que un hueso es un tejido vivo que conforma el esqueleto del cuerpo, es así que existen tres tipos de tejidos óseos:



Tejido óseo compacto: es el tejido más rígido y externo de los huesos.

Tejido óseo esponjoso: es el tejido que se encuentra dentro de los huesos.

Tejido subcondral: es un tejido suave que se encuentra al final de los huesos, está cubierto por otro tipo de tejido llamado cartílago. El cartílago es el tejido conectivo.

(Tortora Derrickson, 2023)

Los huesos también tienen el **periostio** que es una membrana rígida y delgada que cubre su parte externa. Debajo de esta capa exterior hay túneles y canales a través de que fluye la sangre, y los vasos linfáticos que transportan nutrientes hacia los huesos. Los músculos, ligamentos y tendones se conectan con este periostio.

Clasificación de los huesos

Los huesos se clasifican según su forma en: huesos largos, cortos, planos, irregulares y sesamoideos.

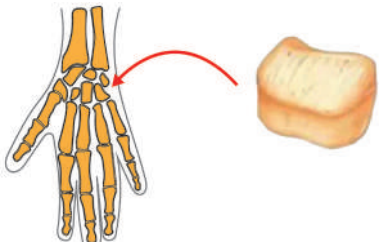
- **Huesos largos:** son huesos duros y densos que brindan resistencia, estructura y movilidad al cuerpo. Un ejemplo de hueso largo es el fémur que se encuentra en el muslo.

  Los huesos largos tienen una forma alargada y se caracterizan por tener un cuerpo y dos extremos llamados epífisis. También los vemos en los brazos, piernas, manos, pies y el tórax.

  Estos huesos largos tienen una zona conocida como cartílago de crecimiento que permite a los huesos crecer en longitud durante la etapa de desarrollo. Además, contienen médula ósea que produce glóbulos rojos y células adiposas.

Hueso largo - Fémur

- **Huesos cortos:** son huesos de forma similar a un cubo, con dimensiones de longitud, ancho y alto. Se componen principalmente por hueso esponjoso y se encuentran en las manos, los pies, las rodillas y algunos en la cabeza (cara). La parte externa de estos tejidos óseos, está formada por una capa delgada de hueso compacto.


Hueso corto - Carpo

La función principal de los huesos cortos, al igual que la de los largos y planos, es proporcionar al esqueleto solidez y resistencia para soportar los movimientos y las actividades diarias, así como las actividades deportivas. Debido a su tamaño reducido y forma, están diseñados para ser puntos de unión entre huesos más largos.

Sabías que...

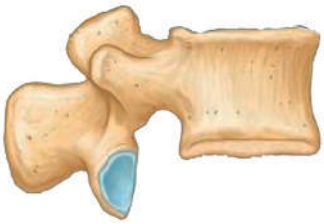
El **estribo** es el hueso más pequeño del cuerpo humano, descansa sobre la ventana oval (oído medio), que está conectada por un ligamento anular. Mide 2,5 y 3,4 milímetros de longitud, recibe este nombre por su parecido con los estribos que se utilizan para montar a caballo.

- **Huesos planos:** su función principal es proteger los órganos internos como el encéfalo, el corazón y los órganos de la pelvis. Estos huesos están compuestos por una capa de hueso esponjoso rodeada por dos capas delgadas de hueso compacto. Tienen una forma plana y no redondeada. Algunos ejemplos importantes de huesos planos son los del cráneo y las costillas. A diferencia de otros tipos de huesos, los huesos planos no tienen una cavidad de médula ósea, pero contienen médula en su estructura.

Hueso plano – Esternón

Los huesos planos desempeñan funciones específicas debido a su ubicación en el cuerpo que está relacionada con la protección de estructuras blandas. Estos huesos protegen el encéfalo y sus partes, el corazón, la aorta, los pulmones y los órganos del sistema reproductor tanto en hombres como en mujeres. Además de su función protectora, los huesos planos también tienen un papel crucial en nuestras actividades diarias, ya que nos permiten saltar, correr, levantarnos de la cama y sentarnos en una silla.

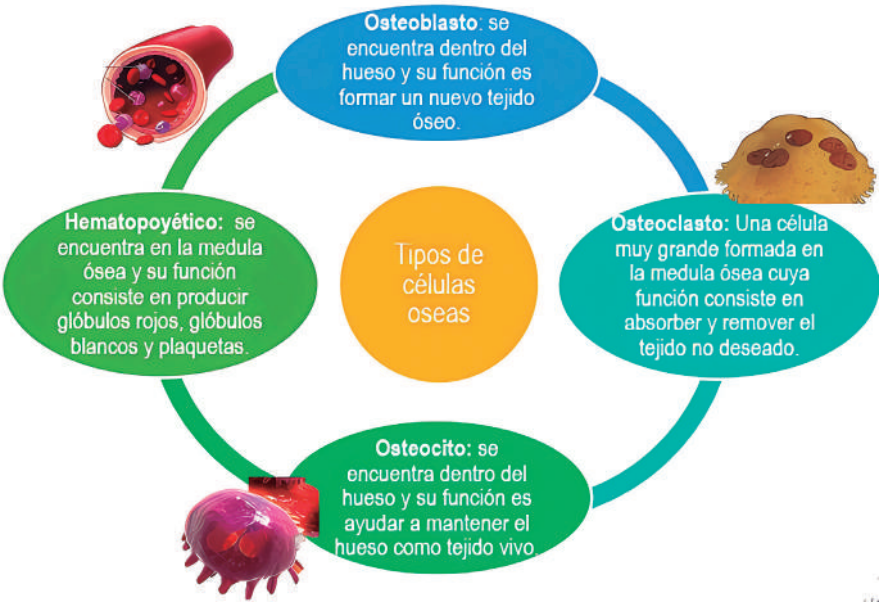
- **Los huesos irregulares:** tipos de huesos que no encajan en ninguna de las categorías típicas de huesos largos, cortos o planos. Tienen formas y estructuras únicas y varían ampliamente en tamaño y forma. A menudo desempeñan un papel importante en la protección de estructuras internas y en el soporte del cuerpo. Ejemplos de huesos irregulares incluyen las vértebras de la columna vertebral, el hueso coxal (ilíaco) de la cadera y algunos huesos del cráneo, como el hueso esfenoides.


Hueso irregular - Vertebra

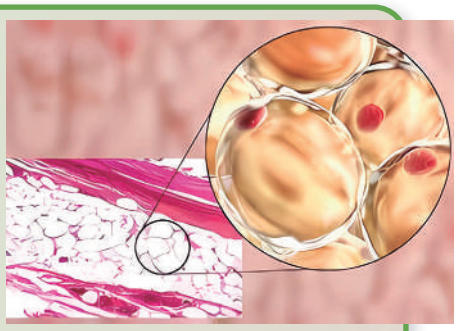
- **Los huesos sesamoideos:** son huesos pequeños y redondeados que se encuentran dentro de algunos tendones en áreas donde experimentan una alta fricción o compresión. Su función principal es proporcionar una superficie lisa y reducir la presión y la fricción en los tendones y articulaciones. El hueso sesamoideo más grande y conocido en el cuerpo humano es la rótula, ubicada en el tendón del cuádriceps en la rodilla. Además de la rótula, hay huesos sesamoideos más pequeños en otros lugares como en la base del dedo gordo del pie, donde ayudan a estabilizar la articulación metatarsofalángica. Estos huesos no son universales y pueden estar ausentes en algunas personas.

Hueso sesamoideo - Rótula

Tipos de células óseas



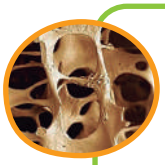
Los adipocitos son células especializadas en el almacenamiento de grasa que se encuentran en el tejido adiposo, incluyendo, tanto, al tejido adiposo subcutáneo como a la médula ósea. Estas células desempeñan funciones importantes en la regulación del metabolismo de los lípidos y en el mantenimiento de la temperatura corporal. Los adipocitos blancos almacenan energía en forma de grasa, mientras que los adipocitos marrones generan calor a través de la termogénesis.



Tejido Adiposo [Imagen], https://es.123rf.com/photo

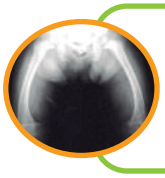
Al igual que los órganos del cuerpo, el sistema óseo también desarrolla diversas enfermedades. Por ejemplo:

Cáncer: se produce en la médula ósea por la multiplicación anormal de ciertas células (mieloma) o a veces entre las células endurecidas de su parte más rígida (sarcoma). Provoca debilitamiento de la estructura y dolorosos entumecimientos locales.



Osteoporosis: se trata de una pérdida crónica del calcio que endurece los huesos, muy asociada con la edad y a otros procesos propios del cuerpo humano, ocasionan el adelgazamiento de los huesos y el incremento de su fragilidad. Requiere de un tratamiento combinado con suplementos de calcio y ejercicio físico.

Enfermedad de Paget: se trata de una dolencia congénita que ocasiona el mal funcionamiento de las células que dan origen al hueso. Esto conduce al engrosamiento anormal de la estructura del esqueleto.



Raquitismo: debido a una deficiencia en la ingesta de vitamina D o algún problema endógeno que impide su absorción, los pacientes con esta enfermedad presentan un debilitamiento progresivo de los huesos, tornándolos dolorosamente frágiles.

Hábitos de prevención de accidentes y enfermedades en el sistema óseo

- **Mantén una dieta rica en calcio.** El calcio es esencial para la salud de los huesos. Incluye alimentos como leche, yogur, queso, vegetales de hojas verdes y pescado en tu dieta.

- **Vitamina D.** Asegúrate de obtener suficiente vitamina D, ya que ayuda en la absorción de calcio. La exposición al sol y alimentos como pescado graso, huevos y suplementos pueden ser útiles.

- **Ejercicio.** El ejercicio como; caminar, correr o levantar pesas, fortalece los huesos. Incluye ejercicios de resistencia en tu rutina.

- **Evita el tabaco y el exceso de alcohol.** El tabaco y el alcohol en exceso pueden debilitar los huesos. Limita o elimina su consumo.

- **Prevención de las caídas.** En especial para las personas mayores, asegura un entorno seguro en el hogar y utiliza zapatos adecuados para prevenir caídas que puedan resultar en fracturas.

El sistema muscular

El sistema muscular proporciona a los organismos vivos la capacidad de movilización y de soportar movimientos bruscos e intensos. Los músculos son estructuras compuestas por trozos, fibras o masas de tejido ubicadas en el interior del cuerpo, esto nos permiten realizar una amplia variedad de acciones. Además de su función motora, los órganos fibrosos también desempeñan un papel importante en la protección y en el mantenimiento de la integridad del cuerpo al conservar los tejidos unidos.

Sabías que...

Tu cuerpo cuenta con más de 650 músculos. Estos te ayudan a realizar una variedad de actividades, desde bombear sangre por todo el cuerpo hasta levantar objetos pesados. Algunos de estos músculos están bajo tu control consciente lo que significa que puedes decidir cuándo y cómo los contraes, mientras que otros, como el músculo cardíaco, funcionan de manera automática sin que tengas que pensarlo.

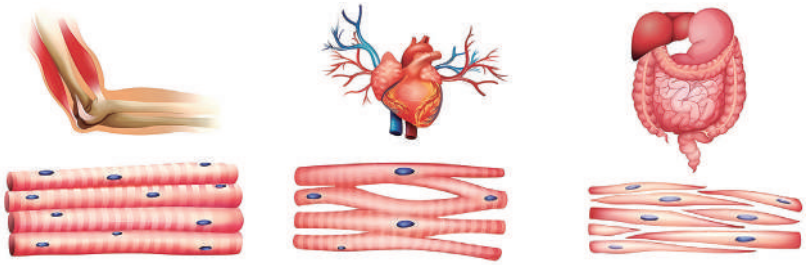
Estructura de los músculos

Todos los músculos están compuestos por un tipo de tejido similar a una goma elástica. Cada músculo está formado por miles e incluso decenas de miles de pequeñas fibras. Existen tres clases de músculos:

- **Músculo estriado:** conocido también como esquelético voluntario, es el responsable de la movilidad de los huesos, el globo ocular y la lengua. A diferencia con otros tipos de músculos, el estriado puede contraerse de forma voluntaria; es decir, requiere de una señal consciente para generar movimiento.

- **Músculo cardíaco:** se encuentra en el corazón y su función principal es bombear la sangre por todo el cuerpo. Este tipo de músculo es de movimientos involuntario; es decir, funciona de manera automática y no depender de la voluntad de la persona.

- **Músculos lisos:** también conocidos como músculos viscerales o involuntarios, no presentan estrías y están controlados por el sistema nervioso autónomo. Se encuentran en el aparato reproductor, el aparato excretor, la piel, los órganos internos y los vasos sanguíneos. A diferencia del músculo cardíaco, no dependen de la voluntad consciente para su contracción.



Esquelético voluntario | **Cardíaco** | **Liso Involuntario**

(Tortora Derrickson, 2023)

Funciones de los músculos

Los músculos desempeñan diversas funciones esenciales en nuestro organismo, entre las que destacan:

1. Locomoción: gracias al desplazamiento de la sangre y a la contracción de nuestras extremidades, los músculos nos permiten realizar movimientos y desplazarnos de un lugar a otro. Son responsables de la movilidad y la coordinación de nuestro cuerpo.

2. Protección: además de los huesos, los músculos también juegan un papel importante en la protección de los órganos internos. Actúan como una barrera adicional ayudando a amortiguar golpes y traumatismos; también contribuyen a mantener los órganos en el lugar adecuado.

3. Producción de calor: para que nuestro cuerpo funcione correctamente, necesita generar calor. Los músculos desempeñan un papel crucial en este proceso porque la contracción muscular genera calor y así podemos mantener la temperatura corporal adecuada. Esto también nos permite realizar actividades físicas y metabólicas.

4. Estabilidad: en colaboración con los huesos, los músculos trabajan para proporcionar estabilidad a nuestro cuerpo. Mantienen la postura adecuada, estabilizan las articulaciones y nos permiten mantener el equilibrio durante nuestras actividades diarias, evitando caídas y lesiones.

Músculos de mayor importancia

- **Músculos faciales:** Están ubicados en el rostro; como el músculo facial y temporal, son los responsables de brindar expresión a la cara y permiten su movimiento. Se los llaman también músculos miméticos.
- **Movimientos oculares:** como su propio nombre lo indica, se trata de los músculos que dan movimientos a cada ojo en diferentes direcciones y por separado. Están el recto superior e inferior, recto interno y externo, oblicuo superior e inferior.
- **Masticación:** los músculos implicados en la masticación como el masetero o temporal, son indispensables para abrir y cerrar la boca, lo que nos permite comer correctamente.
- **Movimientos del cuello:** se trata de los músculos; como, del cuello, el trapecio y el deltoides, estos permiten mover la cabeza de arriba hacia abajo y girarla de izquierda a derecha hasta 90 grados.
- **Movimientos de los dedos:** los músculos que controlan los movimientos de los dedos; como, la vaina del tendón y los músculos aductores, son fundamentales para agarrar objetos y mantener el equilibrio.
- **Respiración:** los músculos como el diafragma y los intercostales, desempeñan un papel esencial para posibilitar los movimientos internos del cuerpo, durante la respiración permitiendo la entrada y salida de aire.
- **Movimientos de las piernas:** los músculos de las piernas como el sartorio y el bíceps femoral, son responsables de permitirnos caminar y desplazarnos. Al nacer, los bebés aún no pueden caminar porque sus músculos no están completamente desarrollados.

PROPIEDADES DE LOS MÚSCULOS	
Excitabilidad	Es la capacidad que tiene el músculo para contraerse o relajarse a un estímulo.
Elasticidad	Es la capacidad que tiene el músculo para recuperar su forma y su tamaño original luego del estímulo.
Contractibilidad	Es la capacidad que tiene el músculo para dar respuesta a cualquier estímulo.
Tonicidad	Es la tensión de un músculo en estado de reposo que te permite reaccionar con mayor rapidez.

Datos curiosos:

- Sorprendentemente, es más fácil sonreír que fruncir el ceño. Para gesticular una sonrisa se utilizan aproximadamente 20 músculos, mientras que para fruncir el ceño se requieren alrededor de 40.
- Músculo sartorio, se extiende desde la cadera hasta las rodillas y rodeando las piernas, es considerado el músculo más largo del cuerpo.
- Al igual que ocurre con los huesos, el músculo más pequeño se encuentra en el oído medio y se llama estapedio o estribo. Mide solo medio centímetro y desempeña un papel crucial en la audición. Es interesante notar que este músculo es tan delgado como un hilo de algodón en comparación con otros del cuerpo.
- El glúteo máximo, ubicado en nuestras nalgas, es el músculo más grande del cuerpo. Nos ayuda a caminar, saltar, correr y agacharnos.

Enfermedades del sistema muscular

SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO	BURSITIS	DESGARRO DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES	EPICONDILITIS LATERAL
Afección en la muñeca donde el nervio mediano y los tendones flexores pasan a través de un estrecho canal llamado túnel carpiano. Esta condición ocurre cuando los tendones se inflaman, comprimiendo el nervio mediano. Los síntomas incluyen dolor, entumecimiento y debilidad en la mano. El síndrome del túnel carpiano puede ser causado por predisposición genética, movimientos repetitivos, diabetes u otros trastornos.	Inflamación de las bolsas, que son pequeños sacos de líquido que amortiguan los huesos, tendones y músculos cerca de las articulaciones. Esta condición provoca dolor y enrojecimiento de las bolsas. La bursitis suele ocurrir en articulaciones que realizan movimientos repetitivos frecuentes, como el hombro, el codo y la rodilla.	Lesión de un grupo de músculos y tendones que rodean la articulación del hombro. Estos músculos mantienen el brazo en su lugar y le permiten moverse en diferentes direcciones. El desgarro puede ocurrir gradualmente debido a movimientos repetitivos por encima de la cabeza o como resultado de un traumatismo repentino. Los síntomas incluyen dolor, limitación del movimiento en el hombro y debilidad muscular.	También conocida como «codo de tenista», afecta a los músculos del antebrazo que se unen en la parte externa del codo. Esta condición es común en personas que practican tenis u otros deportes de raqueta. Las acciones repetitivas durante estos deportes puede causar microdesgarros en los tendones. Esto lleva a la inflamación del músculo. Los síntomas incluyen dolor y sensibilidad en la parte externa del codo.

Prevención de accidentes y enfermedades en el sistema muscular

- **Ejercicio regular.** Mantener una rutina de ejercicios fortalece los músculos y mejora su resistencia. Combina ejercicios de fuerza y cardio.
- **Estiramiento.** Realiza ejercicios de estiramiento antes y después de una actividad física para mantener la flexibilidad y prevenir lesiones musculares.
- **Hidratación adecuada.** Mantén una hidratación adecuada antes, durante y después del ejercicio para evitar calambres musculares.
- **Descanso.** Dale a tus músculos el tiempo necesario para recuperarse. No exageres con el ejercicio y asegúrate de dormir lo suficiente.
- **Escucha a tu cuerpo.** Presta atención a las señales de dolor o fatiga. Si sientes molestias persistentes busca atención médica para evitar lesiones graves.
- **Evita el sobreúso.** No lleves adelante actividades físicas repetitivas y extenuantes sin dar tiempo a tus músculos para recuperarse.
- **Nutrición equilibrada.** Consume proteínas, carbohidratos y grasas saludables para mantener la energía y favorecer la recuperación muscular.

El sistema articular

Las articulaciones son las áreas de unión donde se encuentran dos o más huesos. En su mayoría son móviles y ello permite el movimiento entre las estructuras óseas. Las articulaciones se componen de diferentes partes y se clasifican con diferentes características.

(Arósqueta S, 2023)

Tipos de articulaciones

Existen diversos tipos de articulaciones, incluyendo aquellas que no presentan movimiento en los adultos como las suturas del cráneo, que son consideradas articulaciones fijas. También hay articulaciones con un grado limitado de movimiento como las vértebras.

Ejemplos de articulaciones móviles:

Articulaciones enartrosis: están presentes en el hombro y la cadera, permiten movimientos hacia adelante y atrás como a los lados y la rotación.

Articulaciones de bisagra: las encontramos en rodillas, codos, dedos del pie y de la mano; permiten sólo movimientos de flexión y extensión.

Articulaciones rotatorias: se encuentran ubicadas en el cuello, permiten movimientos de rotación limitados.

Articulaciones elipsoidales: como la articulación de la muñeca, permiten movimientos en todas las direcciones excepto rotación.

Funciones de las articulaciones

Las articulaciones nos permiten movernos:
Durante el día, llevamos a cabo numerosos movimientos sin siquiera darnos cuenta. El líquido sinovial, producido por la membrana sinovial, mejora y facilita el movimiento porque actúa como un lubricante.

Las articulaciones atenúan los movimientos repentinos y bruscos:
Cuentan con amortiguadores como los cartílagos. Estos revestimientos lisos y elásticos protegen las articulaciones ante cualquier movimiento y permiten que la acción a realizar se produzca correctamente para evitar daños.

Las articulaciones forman un buen soporte:
Están formadas por estructuras especializadas que permiten ciertos tipos de movimiento y limitan otros. Cada articulación tiene características específicas que determinan su rango de movimiento. Por ejemplo, la articulación de la punta de los dedos está diseñada para moverse únicamente como una bisagra, lo que significa que puede doblarse y enderezarse, pero no puede abrirse hacia los lados. Esto asegura la estabilidad y funcionalidad adecuada de la articulación.

Cuidados del sistema articular

El cuidado adecuado de nuestras articulaciones es crucial para mantener su salud y funcionalidad a lo largo del tiempo. Aquí hay algunas recomendaciones importantes a tener en cuenta:

- **Realizar ejercicio físico regularmente.** El movimiento ayuda a aliviar la rigidez articular y promueve la flexibilidad y fuerza de las articulaciones.

- **Mantener un peso saludable.** Las articulaciones están diseñadas para soportar una cantidad específica de peso. Mantener un peso adecuado reduce la carga sobre las articulaciones y previene el desgaste prematuro.

- **Seguir una alimentación saludable.** Una dieta equilibrada y nutritiva es fundamental para mantener un peso adecuado y evitar el sobrepeso porque ello puede ejercer una presión adicional en las articulaciones.

- **Mantener una postura correcta.** La mala postura puede poner estrés y tensión innecesarios en las articulaciones como causa de dolor y lesiones. Es importante mantener una postura adecuada en todas nuestras actividades diarias.

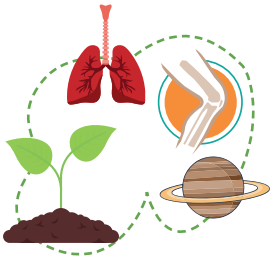
- **Mantenerse hidratado.** El agua desempeña un papel vital en la lubricación de las articulaciones. Una buena hidratación ayuda a mantener la salud articular y facilita su funcionamiento adecuado.

- **Descansar adecuadamente.** El descanso adecuado es esencial para permitir que las articulaciones se reparen y se desinflamen. Disponer de un buen tiempo de reposo y recuperación es fundamental para conservar la salud articular.

- **Considerar complementos dietéticos.** Algunas sustancias como la glucosamina y el sulfato de condroitina pueden proporcionar apoyo adicional a las articulaciones y ayudar a mantener su lubricación y flexibilidad.

Enfermedades del sistema articular

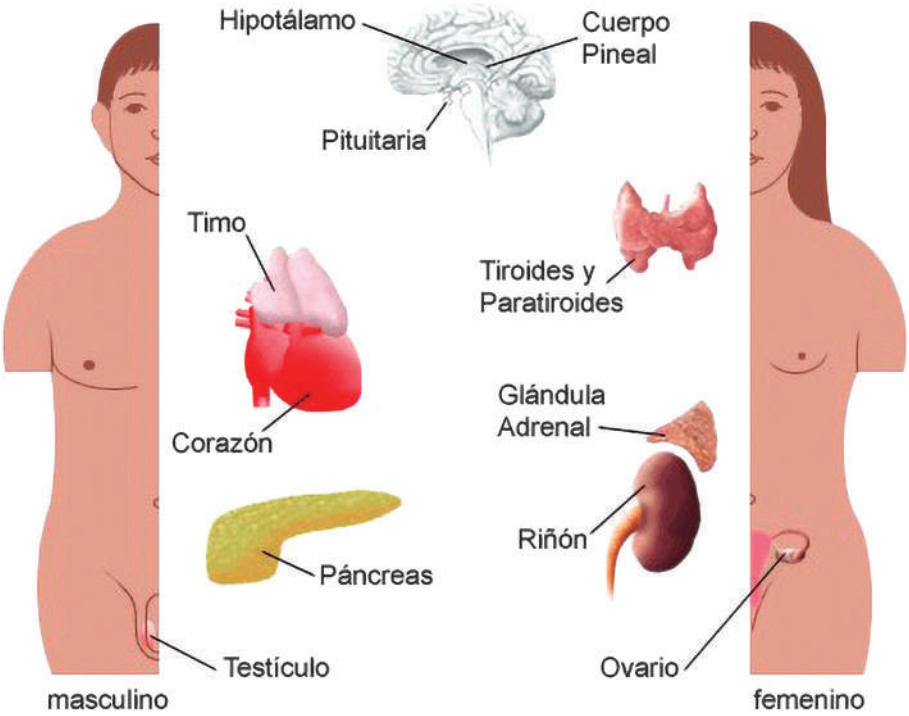
Artritis	Se refiere a la inflamación que provoca dolor y rigidez en las articulaciones. Existen diferentes tipos de artritis como la artrosis y la artritis reumatoide que tienen causas y síntomas particulares. La artritis de los dedos de las manos es especialmente común.
Dislocación	También conocida como luxación, ocurre cuando un hueso se sale de su posición habitual en una articulación. Puede ser causada por un golpe o una rotación excesiva de la articulación. Se caracteriza por la deformidad visible de la articulación afectada.
Esguinces	Un esguince ocurre cuando los ligamentos que rodean una articulación se estiran o desgarran debido a una fuerza excesiva. Esto puede resultar en una flexión anormal de la articulación y provocar dolor e hinchazón. Los esguinces de tobillo son especialmente comunes debido a una mala pisada o torcedura.



Sistema glandular y producción de hormonas

El correcto funcionamiento de los tejidos especializados en nuestro organismo requiere de una coordinación integral. Esta coordinación se logra gracias a la interacción de dos sistemas de control fundamentales: el sistema nervioso establece una red de comunicación electroquímica entre el cerebro y los tejidos; y el sistema endócrino o glandular utiliza hormonas como mensajeros químicos.

El sistema endócrino



(stanfordchildrens.org, 2023)

Durante el desarrollo del cuerpo humano se producen cambios notables, especialmente durante la transición de la niñez a la adolescencia. Estos cambios abarcan desde la profundización de la voz en los hombres hasta el desarrollo de las glándulas mamarias en las mujeres.

En el sistema endócrino, las células secretoras envían moléculas de hormona a través de la sangre hasta las células diana localizadas en todo el cuerpo. Estas células diana también presentan receptores que regulan el funcionamiento específico de una célula.

Sistema hormonal

El sistema endócrino está conformado por un conjunto de glándulas que producen y liberan hormonas en el cuerpo. Estas hormonas actúan como mensajeros químicos que se transportan a través del torrente sanguíneo.

El sistema endócrino es el encargado de la producción de hormonas en nuestro organismo, las que desempeñan un papel vital para regular el sueño, el crecimiento, la temperatura corporal y los diversos cambios físicos.

Funciones de las glándulas del sistema endócrino

Las funciones del sistema endócrino son esenciales para el correcto desarrollo del ser humano porque interviene en procesos como:

El control del estado de crecimiento, del desarrollo, la regulación del funcionamiento de los órganos, el metabolismo y la ánimo-reproducción. Además, tienen la responsabilidad de regular la cantidad de hormonas liberados en el organismo. Es importante tener en cuenta que diversas situaciones, como el estrés, las infecciones y los desequilibrios en los líquidos y la presencia de minerales en la sangre, pueden afectar las concentraciones hormonales.

Glándulas del sistema endócrino

El sistema endócrino está conformado por numerosas glándulas que producen hormonas en el cuerpo humano. Algunas de las principales glándulas son:

• El hipotálamo. • La hipófisis. • La glándula tiroidea. • Las glándulas paratiroideas. • Las glándulas suprarrenales.	• La glándula pineal. • Los ovarios. • Los testículos. • El páncreas.

El sistema endócrino está formado por glándulas que fabrican **hormonas.** Cada una de estas glándulas desempeña un papel específico en la regulación hormonal y en el funcionamiento global del organismo.

a. **El hipotálamo** desempeña un papel clave porque recibe información del cerebro sobre la temperatura, la exposición a la luz y los sentimientos para luego transmitirla a la hipófisis. Esto influye en la producción y liberación de hormonas desde esta glándula.

b. **La hipófisis o pituitaria,** conocida como la «glándula maestra», produce las hormonas del crecimiento que estimulan el desarrollo de los huesos y otros tejidos; la prolactina activa la producción de leche en mujeres que dan de lactar; la tirotropina que estimula la glándula tiroidea; y la corticotropina que estimula la producción de las hormonas antidiurética y oxitocina.

c. **La tiroides** produce la hormona tiroxina. Esta regula la energía y la velocidad con la que el cuerpo y las células utilizan los nutrientes, afectando así el metabolismo.

d. **La paratiroides** es la hormona que se encarga de mantener los niveles adecuados de calcio en la sangre, contribuyendo al equilibrio mineral del organismo.

e. **Las glándulas suprarrenales** secretan la adrenalina, una hormona que se produce en situaciones de estrés y peligro; prepara al cuerpo para responder de manera rápida y eficiente.

f. **La glándula pineal** segrega la melatonina, una hormona que desempeña un papel en la regulación del ciclo del sueño, ayudando a fijar los momentos de sueño nocturno y vigilia diurna.

g. **El páncreas** produce la insulina, una hormona esencial en la regulación de los niveles de azúcar en la sangre y el metabolismo de los carbohidratos.

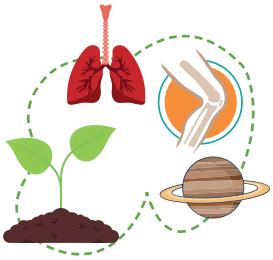
h. **Los ovarios** en las mujeres secretan hormonas como los estrógenos y la progesterona, estas son fundamentales en el desarrollo de las características sexuales femeninas, la regulación del ciclo menstrual y la función reproductiva.

i. **Los testículos** en los hombres producen la hormona testosterona, que determina las características sexuales masculinas y participa en el desarrollo muscular y óseo.

Cuidado y prevención de enfermedades

- La prevención de enfermedades en el sistema endócrino, y en otros sistemas del cuerpo humano, se basa en diversos factores.
- Es necesario mantener una actividad física regular.
- Seguir una dieta equilibrada y nutritiva.
- Someterse a revisiones médicas periódicas para detectar cualquier problema de forma temprana y evitar la automedicación.

Es fundamental comprender y cuidar adecuadamente el sistema endócrino porque su mal funcionamiento puede conducir a desequilibrios hormonales y afectar el bienestar del organismo.



La alimentación y nutrición: alimentos naturales y transgénicos

En el mundo de la nutrición y la alimentación, conocer el origen de los alimentos es esencial para llevar un estilo de vida saludable y consciente. Los alimentos son la base de nuestra energía y vitalidad. Su elección y consumo adecuado tienen un impacto directo en nuestra salud y bienestar. En este contexto exploraremos el origen de los alimentos, los principios de una alimentación saludable y las necesidades nutricionales que guían nuestras elecciones alimenticias. Esta información no solo es valiosa para nuestra propia salud, sino que también tiene implicaciones significativas para la sostenibilidad ambiental y la calidad de vida de las comunidades en todo el mundo.

La alimentación es un factor biológico básico para subsistir. No solo remite a la satisfacción de una necesidad fisiológica idéntica en todos los seres humanos, sino también a la diversidad de culturas y a todo lo que contribuye a modelar la identidad de cada pueblo. Depende de las técnicas de producción agrícola, de las estructuras sociales, de las representaciones dietéticas y religiosas y normas resultantes, de la visión del mundo y de un conjunto de tradiciones lentamente elaboradas a lo largo de los siglos (Hurtado Soler A., 2013).

A lo largo de este recorrido examinaremos los alimentos de origen animal, vegetal y mineral, las categorías de nutrientes esenciales y de qué manera la educación y la conciencia sobre una alimentación saludable son fundamentales en la sociedad actual. También destacaremos la importancia de una dieta equilibrada y variada para satisfacer las necesidades cambiantes de nuestro cuerpo en diferentes etapas de la vida.

Los alimentos

Los alimentos son sustancias que sirven para nutrir y formar tejidos, como también para suministrar energía a nuestro organismo.

Origen de los alimentos

Los alimentos pueden clasificarse en:

- **Alimentos de origen animal:** este grupo de alimentos incluye carnes, leche, huevos, manteca, grasas y pescados, tanto domésticos como de caza; así como aves silvestres y domésticas.

- **Alimentos de origen vegetal:** comprenden frutas, verduras, hortalizas, legumbres y cereales en general.

- **Alimentos de origen mineral:** proporcionan nutrientes indispensables para el organismo. Estos incluyen el agua, vital para la hidratación del cuerpo; las sales, condimentos importantes en la dieta pero que deben ser consumidas con moderación; el azufre y el hierro que actúan como agentes purificadores y fortificadores de la sangre; el fósforo, necesario para la regeneración del sistema nervioso; y el yodo que contribuye a la función tiroidea y al mantenimiento del metabolismo.

Es fundamental tener información y conocimiento sobre el origen de los alimentos que consumimos, sus propiedades nutricionales, estacionalidad, métodos de producción y conservación. Esto se conoce como «consumo responsable» y tiene un impacto directo en la salud, además de generar un menor daño ambiental al promover hábitos saludables a largo plazo.

Grupos alimenticios

Los grupos de alimentos están organizados según las funciones que cumplen y los nutrientes que proporcionan; es decir, están agrupados por su similitud en el aspecto nutricional y composición.

Grupo 1: lácteos y derivados

Lácteos y derivados [fotografía], M.M.R.

Son productos como la leche, la leche fermentada, el yogur fresco, los quesos, el quesillo y la nata. Estos se convierten en una fuente importante de proteínas de alta calidad de lactosa y vitaminas (A, D, B2 y B12). Son especialmente ricos en calcio, un mineral crucial para la formación de huesos y dientes, así como para prevenir la osteoporosis. El yogur fresco y otras leches fermentadas se consideran alimentos probióticos que ofrecen beneficios para mejorar la respuesta inmunológica, aliviar las molestias en personas con intolerancia a la lactosa y proteger el intestino contra microorganismos dañinos.

Se recomienda consumir de dos a cuatro raciones de lácteos por día, de acuerdo con la edad y la situación fisiológica. En adultos, el consumo de lácteos desnatados es importante, ya que tienen menos calorías, ácidos grasos saturados y colesterol, especialmente en casos de sobrepeso, obesidad y problemas cardiovasculares. En el mercado existen lácteos enriquecidos que pueden ser útiles en circunstancias específicas.

Grupo 2: Carnes, pescados y huevos

- **Carnes:** la carne es una fuente importante de proteínas de alta calidad, así como de hierro, zinc y vitaminas. Se recomienda incluir en la alimentación diaria carnes magras como pollo, pavo, conejo y res. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el consumo excesivo de este producto puede aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer. Por ello, se sugiere limitar la ingesta de carnes rojas a dos o tres porciones por semana y evitar el consumo de carnes procesadas como salchichas, embutidos y hamburguesas.

Carnes [fotografía], M.M.R.

¿Las carnes rojas son más nutritivas que las blancas?

El color no afecta ni al valor nutritivo ni a la digestibilidad. El color de la carne proviene de una proteína que contiene hierro, la mioglobina.

- **Pescados:** los pescados y mariscos son una excelente fuente de proteínas de alta calidad en ácidos grasos, omega-3, yodo y vitaminas como la B12. Los ácidos grasos tienen beneficios para la salud cardiovascular y el desarrollo del sistema nervioso. Se recomienda incluir pescados grasos, como el salmón, la trucha, ispis, pejerreyes, pescados de río u otros, al menos dos veces por semana. Es una opción saludable, pero se debe tener cuidado con el contenido de colesterol y sodio en algunas variedades. Es importante variar las opciones de pescados para obtener una amplia gama de nutrientes y evitar la acumulación de contaminantes como el mercurio.

Pescados [fotografía], M.M.R.

Bolivia poco a poco se ha ido incrementado el consumo de

pescado. Hay que recordar que tenemos infinidad de especies para su consumo como la trucha, el pejerrey, el carachi, el pacú, el mauri, ispi, surubí y muchas otras más.

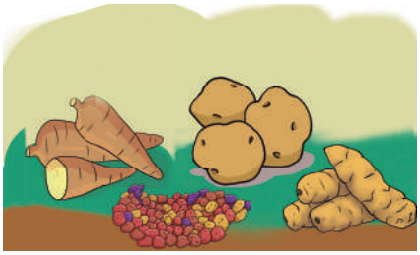
- **Huevos:** considerados alimentos altamente nutritivos porque contienen proteínas de alta calidad, vitaminas (A, D y B12) y minerales (fósforo y selenio), son especialmente beneficiosos en etapas de crecimiento y en circunstancias fisiológicas como el embarazo, la lactancia y la vejez. Es importante destacar que el color de la cáscara de los huevos (ya sea blanco o rubio) no afecta a su valor nutricional.

Huevos [fotografía], M.M.R.

Los huevos ofrecen una excelente alternativa gastronómica a la carne y al pescado, ya que comparten características nutricionales similares. Consumir tres o cuatro huevos por semana puede ser una opción saludable y variada en la dieta. Además de su contenido proteico, los huevos proporcionan una amplia gama de nutrientes esenciales que contribuyen al bienestar general.

Grupo 3: tubérculos, legumbres y frutos secos

- **Tubérculos:** son aquellos que ...,subterráneas de raíces o tallos engrosados. En este grupo están las papas, el chuño, la walusa, yuca, camote, papalisa, entre otros. Son ricos en hidratos de carbono. Se recomienda incluir estos alimentos en la dieta dos a tres veces por semana.



- **Legumbres:** los garbanzos, las lentejas y los frijoles son una excelente fuente de proteínas vegetales, fibra, hierro, zinc y vitaminas. Las legumbres presentan grasas saturadas bajas y no contienen colesterol. Es importante recordar que las legumbres deben ser remojadas y cocidas adecuadamente para mejorar su digestibilidad y eliminar sustancias antinutricionales.

- **Frutos secos:** los frutos secos

se destacan por su alto contenido energético y su aporte significativo de ácidos grasos insaturados y fibra. Pueden ser una excelente opción para obtener proteínas y lípidos de origen vegetal. Las almendras, nueces y castañas son especialmente ricas en grasas insaturadas que contribuyen a controlar los niveles de triglicéridos y colesterol en la sangre. Los frutos secos también son una fuente extraordinaria de vitamina E porque poseen propiedades antioxidantes. Consumir de tres a siete porciones de frutos secos, por semana, se recomienda para adultos sanos sin obesidad ni sobrepeso. Se considera una porción de 20-30 gramos de frutos secos sin cáscara.

Frutos secos. Fuente: https://elpais.bo

Grupo 4: verduras y hortalizas

Las verduras y hortalizas son una fuente importante de vitaminas, minerales, fibra y antioxidantes, por lo que se recomienda su consumo diario, aprovechando la amplia variedad que nos ofrece nuestra naturaleza.

Verduras y hortalizas.

La mejor forma de aprovechar todas sus vitaminas y minerales es consumirlas crudas, solas o en ensaladas, aunque también son deliciosas al horno o a la plancha. Al hervirlas, es recomendable utilizar el agua resultante para sopas o purés, ya que el líquido contiene muchos minerales.

Al cocinarlas al vapor se conserva la mayoría de los nutrientes. Se recomienda consumir al menos 300 gramos (dos raciones) de verduras y hortalizas cada día, aunque lo ideal sería comer unos 400 gramos. Es recomendable priorizar el consumo de variedades de temporada. Es preferible comer una ración cruda y otra cocida, de acuerdo, a las recomendaciones culinarias para minimizar la pérdida de nutrientes.

Grupo 5: frutas

Las frutas y los jugos de frutas nos brindan agua, azúcares, vitaminas, como la C, los carotenoides, minerales, como el potasio y el selenio, además de fibra.

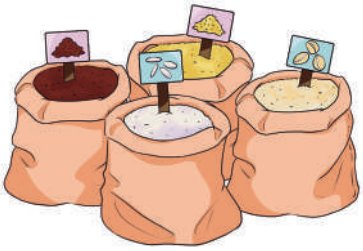
Se recomienda consumir frutas enteras con frecuencia porque los jugos carecen de gran parte de la fibra que contiene el fruto.

Frutas.

Comer al menos tres piezas de fruta al día, preferiblemente frescas, ayuda al organismo a mantener una buena salud. Es importante incluir una fruta rica en vitamina C.

Las frutas deshidratadas como ciruelas, castañas, pasas y almendras tienen menos agua, pero concentran nutrientes y aportan calorías adicionales.

Grupo 6: cereales y azúcar



- **Cereales:** los cereales y los productos integrales como el arroz, el pan, la pasta y la avena integrales, son una fuente importante de carbohidratos complejos, fibra, vitaminas, hierro y magnesio. Se recomienda optar por productos integrales en lugar de refinados porque contienen más nutrientes y fibra. Los cereales y los productos integrales proporcionan energía sostenida y ayudan a mantener la saciedad. Se sugiere consumir al menos tres a cuatro porciones de cereales y productos integrales al día, priorizando las variedades sin azúcares añadidos y evitando el consumo excesivo de productos ultraprocesados.

Azúcares.

- **Azúcares:** el azúcar de mesa y la miel son conocidos por su capacidad de proporcionar energía y mejorar el sabor de los alimentos y las bebidas de forma rápida. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos alimentos son considerados superfluos y su consumo no es

necesario. Se recomienda moderar su ingesta porque de lo contrario los azúcares pueden contribuir al sobrepeso y a producir caries dental, es fundamental ser conscientes de la cantidad de azúcares simples que consumimos y limitar el ingesta de productos que contengan altas cantidades de este endulzante. En su lugar, se aconseja disfrutar de estos productos azucarados de forma ocasional y como parte de una alimentación equilibrada y variada

Grupo 7: grasas, aceite y mantequillas

Las grasas desempeñan un papel esencial en nuestra salud porque forman parte de las membranas celulares y las estructuras nucleares. Sin embargo, debido a su alto contenido calórico es importante consumirlas con moderación. Es preferible optar por grasas de origen vegetal, como el aceite de oliva virgen, porque son más saludables en comparación con las grasas de origen animal.

Aceites y grasas.

El aceite de oliva virgen se destaca como una opción especialmente saludable. Es rico en grasas monoinsaturadas y antioxidantes. Este tipo de grasas es beneficioso para el corazón, y esta es recomendado tanto para cocinar como para aderezar alimentos.

La mantequilla, por su parte, contiene niveles mucho más elevados de vitaminas liposolubles que la leche de partida, alrededor de 20 veces más. La concentración de vitaminas hidrosolubles es, en general, alrededor de 10 veces menor que la de la leche. La mantequilla es una buena fuente de ácidos grasos esenciales, como el ácido linoleico y el ácido linolénico.

Estos ácidos grasos son importantes para el crecimiento y la reparación celular, la salud del cerebro y el sistema nervioso, y la producción de hormonas. Sin embargo, para mantener una alimentación equilibrada, es recomendable limitar el consumo de grasas saturadas presentes en alimentos como carnes, embutidos, productos de pastelería y lácteos grasos. Estas grasas saturadas pueden aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares y otros problemas de salud. Es fundamental evitar el consumo excesivo de margarinas, ya que durante su procesamiento se forman ácidos grasos «trans» que pueden ser perjudiciales para el corazón.

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

ALIMENTO	PROTEÍNAS (G)	GRASAS (G)	CARBOHIDRATOS (G)	FIBRA (G)	CALORÍAS (KCAL)
Pollo (pechuga)	31.0	3.6	0.0	0.0	165
Salmón	20.4	13.6	0.0	0.0	206
Huevos	12.6	9.5	0.6	0.0	143
Leche (entera)	3.3	3.6	4.7	0.0	61
Arroz (cocido)	2.7	0.3	23.5	1.0	111
Pan integral	8.0	2.9	39.0	6.0	235
Manzana	0.3	0.4	14.0	2.4	52
Plátano	1.0	0.2	22.0	2.6	96
Zanahoria	0.6	0.2	6.6	2.8	41
Yogur (natural)	4.0	3.6	4.7	0.0	61
Frijoles (negros)	21.0	0.9	62.0	16.0	341
Lentejas	9.0	0.4	20.0	8.0	116
Espinacas	2.9	0.4	3.6	2.2	23
Tomate	0.9	0.2	3.9	1.2	18
Quinua	4.4	1.9	21.3	2.8	120
Camote	1.6	0.1	20.1	3.0	86
Aceite de oliva	0.0	100.0	0.0	0.0	900

Alimentos naturales

Un producto se considera natural cuando no contiene ingredientes artificiales ni colorantes añadidos y solo ha pasado por un mínimo procesamiento que no ha alterado su composición natural. Los alimentos naturales son aquellos que se presentan en su estado original, sin modificaciones químicas o artificiales.

Por ejemplo, un tomate que se cosecha, y que no ha sido modificado genéticamente o cambiado de ninguna forma, es un producto natural.

Dentro de este grupo de alimentos se encuentran las frutas y verduras frescas, los tubérculos, legumbres, semillas, frutos secos, carnes y huevos descritos anteriormente.

Alimentos orgánicos

Los alimentos orgánicos se producen siguiendo métodos aprobados que incorporan prácticas culturales, biológicas y mecánicas para promover la sostenibilidad de los recursos, el equilibrio ecológico y la conservación de la biodiversidad. En la producción orgánica no se permite el uso de fertilizantes sintéticos, la irradiación ni la ingeniería genética.

Los productores de alimentos orgánicos tienen productos libres de agroquímicos y no producen alimentos transgénicos. Los cultivos orgánicos están enriquecidos mediante la elaboración de compostas, con el objetivo de volver a dar al suelo los nutrientes que entrega en el proceso de siembra, desarrollo y cosecha de los vegetales.

El maíz [Imagen], Andrea Cardona, Tarija, 2023, El País.

Pacientes con exposición crónica a ciertos pesticidas, pueden presentar daños en el sistema nervioso, riñones, hígado y cerebro. Algunos especialistas señalan que gran porcentaje de los casos no son diagnosticados, dado que los síntomas correspondientes son también síntomas generales de muchas otras enfermedades como fatiga, debilidad, dolor de cabeza o dolor abdominal.

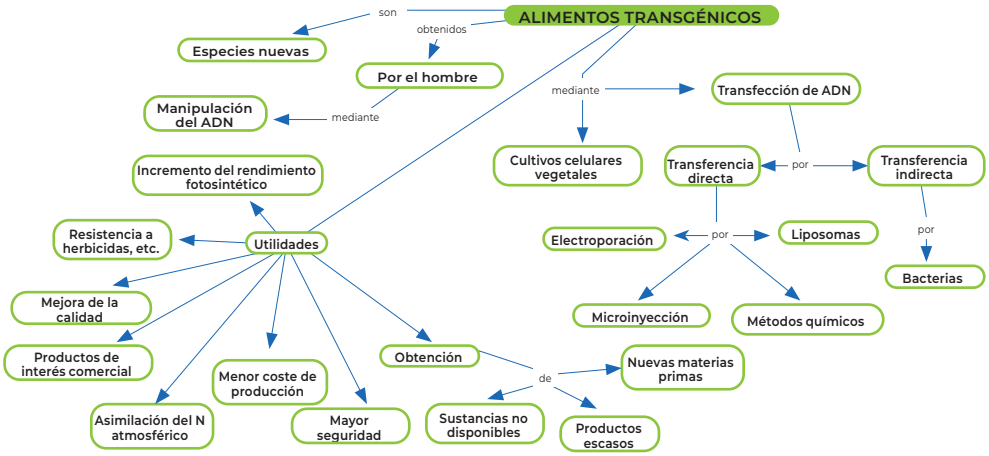
Los productos que más se producen de manera orgánica son: el café, aguacate o palta, mango, chía, naranja, tomate y maíz.

Después de comprender las diferencias entre los alimentos naturales y orgánicos, es momento de analizar los alimentos transgénicos.

Alimentos transgénicos

Los alimentos transgénicos son organismos genéticamente modificados (OGM). A estos se les han añadido genes de otras especies con el fin de obtener características específicas. Estos alimentos no se cultivan de manera natural, sino que se altera su ADN para crear mutaciones con características predefinidas.

Estos alimentos pueden ofrecer ventajas como resistencia a plagas, mayor durabilidad o valor nutricional mejorado. Su uso, sin embargo, plantea cuestiones éticas y de seguridad alimentaria que deben ser cuidadosamente consideradas y reguladas para garantizar la salud y bienestar tanto de las personas como del medio ambiente.



Una vez analizado este panorama, es importante reconocer que los productos transgénicos pueden brindar algunos beneficios, pero también se debe considerar los aspectos negativos de esta forma de producción antes de incorporarla en el sistema alimentario del país.

El cultivo de alimentos transgénicos sigue el modelo de agricultura industrial, acción que provoca impactos negativos en el medio ambiente:

- Es destructivo porque consume grandes cantidades de agua y combustible de origen fósil.
- Está asociado con la deforestación de los ecosistemas.
- Utiliza productos químicos que generan emisiones de gases de efecto invernadero, acción que contribuyendo al cambio climático.
- Perjudica a los pequeños productores y concentra el control de la agricultura en grandes propietarios.

En términos de salud, estudios recientes han identificado los siguientes efectos de los alimentos transgénicos:

- Aparición de nuevas alergias debido a la introducción de proteínas nuevas en los alimentos.
- Resistencia a los antibióticos en bacterias patógenas.
- Presencia de nuevas sustancias tóxicas en los alimentos.
- Incremento de la contaminación en los alimentos, debido al mayor uso de productos químicos en la agricultura.

Ética en la producción de carne artificial

La carne artificial, producida en laboratorio a partir de células animales, ofrece la promesa de reducir la cría intensiva de animales y mitigar el impacto ambiental de la industria cárnica. Sin embargo, su producción plantea preguntas éticas sobre el tratamiento de los animales, la seguridad alimentaria y el impacto económico en las comunidades agrícolas tradicionales. La ética desempeña un papel crucial en la forma en que desarrollamos y adoptamos esta tecnología para asegurarnos de que sea una solución sostenible y justa para el futuro de la alimentación.

La alimentación

La alimentación es la acción de ingerir productos naturales o procesados que nos brindan la energía y los nutrientes necesarios para nuestro organismo. La alimentación se refiere a la forma en que proporcionamos estos alimentos a nuestro cuerpo. Esto implica buscar, modificar, masticar y tragar los alimentos conscientemente, práctica que puede ser modificada a través de la educación.

La alimentación es un aspecto fundamental para el ser humano porque proporciona los nutrientes y la energía necesaria que permiten el funcionamiento adecuado del organismo. Una alimentación saludable es clave para el crecimiento y el desarrollo del organismo.

Desde tiempos ancestrales, muchas culturas han comprendido la relación intrínseca entre la naturaleza y la alimentación. Por ejemplo, en las culturas andino amazónicas se concebía la interdependencia entre el cuerpo y los alimentos, entendiendo que el organismo humano se cura a sí mismo. Estas concepciones holísticas sobre la alimentación como medicina, han generado pensamientos y conocimientos valiosos que pueden ser aplicados en la actualidad.

Hoy en día, enfrentamos desafíos relacionados con los hábitos de consumo alimenticio que impactan negativamente en nuestra salud. Problemas como la malnutrición, la carencia de vitaminas y minerales, como también el aumento de la obesidad y el sobrepeso, afectan a una gran cantidad de personas a nivel global. Por esta razón, es crucial comprender la importancia de una alimentación adecuada si queremos garantizar y lograr una vida saludable.

En este contexto, se busca mostrar los nutrientes esenciales tanto del pasado como de la actualidad, y cómo se reflejan en las poblaciones urbanas y rurales del Estado Plurinacional de Bolivia. Estos nutrientes no solo son alimentos, sino también medicina para las nuevas generaciones en los diferentes ecoregiones del país.

En el Subsistema de Educación Regular es necesaria la formación acerca de una alimentación saludable, adecuada e impartida en educación inicial y primaria, sin olvidar que en nuestra sociedad con el avance de la tecnología se han transmitido serie de mitos y creencias que llevan a confundir a los ciudadanos. Esta confusión se observa con frecuencia en la falta de saberes y conocimientos básicos sobre las formas de alimentación que permitan a madres, padres de familia, a las niñas y los niños de todas las edades llevar una dieta conveniente desde el núcleo familiar.

Alimentación saludable

La alimentación saludable consiste en suministrar alimentos y nutrientes esenciales a nuestro organismo, así como la energía necesaria para que el cuerpo funcione correctamente y se desarrolle con pocos, o ningún, efecto nocivo. Esto fortalece el bienestar general, refuerza el sistema inmunológico y reduce el riesgo de enfermedades. Para una alimentación saludable se deben tener en cuenta cuatro instancias: conocer, comprar, cocinar y comer.

Alimentos saludables.

Una alimentación adecuada y saludable se logra a través de una dieta equilibrada que incluya una variedad de alimentos que proporcionen a nuestro cuerpo los nutrientes necesarios para el funcionamiento adecuado del organismo. Una dieta saludable ayuda a mantener un peso corporal adecuado, garantiza la capacidad para llevar a cabo actividades físicas y mentales; y reduce el riesgo de enfermedades y discapacidades.

¿Por qué la educación fomentar fomentar una alimentación saludable?

Porque está comprobado que una buena alimentación previene enfermedades como la obesidad, la hipertensión, problemas cardiovasculares, diabetes, anemia, osteoporosis y algunos tipos de cáncer. La alimentación saludable permite mejorar la calidad de vida en todas las etapas y para todas las comunidades.

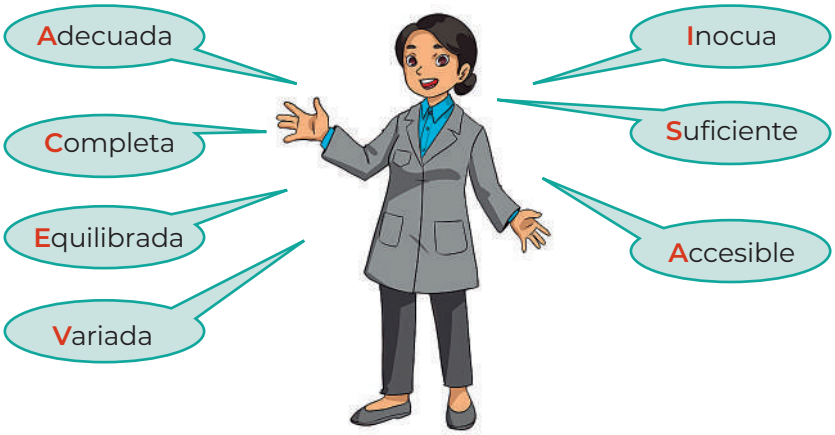
Para que la digestión sea la adecuada, tenemos que recurrir a la alimentación saludable.

Sabías que...

Para tener una alimentación saludable esta debe ser:

En referencia, descubrimos el acrónimo **ACEVISA**, una guía sencilla para una alimentación saludable y equilibrada:

- **Adecuada.** La alimentación debe adaptarse a las necesidades y características individuales, de acuerdo con el sexo, la edad, el estado fisiológico y patológico de cada persona. También debe estar en armonía con los gustos y la cultura de cada persona.
- **Completa.** La alimentación debe incluir todos los grupos de alimentos para garantizar la ingesta adecuada de nutrientes para el organismo.



- **Equilibrada.** Es fundamental que la alimentación proporcione las cantidades adecuadas de cada grupo alimenticio, con el fin de lograr un equilibrio entre ellos.
- **Variada.** Se recomienda alternar alimentos dentro de cada grupo de alimentos en diferentes tiempos de comida, promoviendo así la diversidad de nutrientes y sabores en la dieta.
- **Inocua.** La preparación y el consumo habitual de los alimentos no deben representar un riesgo para la salud. Es esencial que estén libres de microorganismos patógenos, toxinas, conservantes y contaminantes.
- **Suficiente.** La alimentación debe cubrir las necesidades de todos los nutrientes en cada individuo, asegurando un aporte adecuado para el correcto funcionamiento del organismo.

- **Accesible.** La alimentación saludable debe ser accesible en términos económicos, sociales y geográficos para cada persona a fin de poder garantizar su seguirla según las circunstancias individuales.

Ahora que conocemos el acrónimo **Acevisa**, es importante poner en práctica buenos hábitos alimentarios.

Para tomar en cuenta:

Las enfermedades nutricionales se pueden dar por déficit o por ingesta exagerada de alimentos. Por ejemplo:

- **Diabetes.** Enfermedad que resulta por el un exceso de azúcar en la sangre debido a una baja producción de la hormona insulina.
- **Osteoporosis.** Una dieta rica en carnes, azúcares refinados y grasas puede conducir a esta enfermedad. Consumir alimentos ricos en calcio y evitar alimentos procesados ayuda a prevenirla.
- **Cáncer de colon.** Existe una estrecha relación entre el cáncer de colon y una mala alimentación, especialmente una dieta alta en grasas y baja en fibra.
- **Sobrepeso y obesidad.** El consumo excesivo de grasas, azúcares y harinas es una de las principales causas de estas enfermedades.
- **Hipertensión arterial.** Una alimentación alta en grasas y sal puede causar hipertensión arterial, lo que afecta la circulación sanguínea y aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares como infartos o embolias.
- **Hipercolesterolemia.** Esta enfermedad se produce por niveles altos de colesterol presente en alimentos de origen animal como carnes, huevos, mantequilla y derivados. La hipercolesterolemia daña las arterias y puede provocar aterosclerosis e infartos.
- **Gota.** El consumo excesivo de carne roja, bebidas alcohólicas y azucaradas eleva los niveles de ácido úrico en la sangre. Esto puede causar dolor en las articulaciones, pies y rodillas.
- **Caries.** Una mala alimentación, especialmente por el consumo constante de alimentos ricos en azúcares, grasas e hidratos de carbono, junto con una higiene bucal deficiente, puede provocar caries dentales.
- **Enfermedades cardiovasculares.** El exceso de grasas en la dieta contribuye al aumento del colesterol LDL («colesterol malo») y eso ocasiona la elevación de la presión arterial y por ende se corre el riesgo de tener enfermedades cardiovasculares como las cardíacas y accidentes cerebrovasculares.

Es fundamental tener en cuenta estos aspectos relacionados con la alimentación para mantener una dieta equilibrada y promover la salud y el bienestar general. La elección de alimentos naturales, orgánicos y conscientes puede ser beneficioso tanto para nuestro cuerpo y para el medio ambiente.

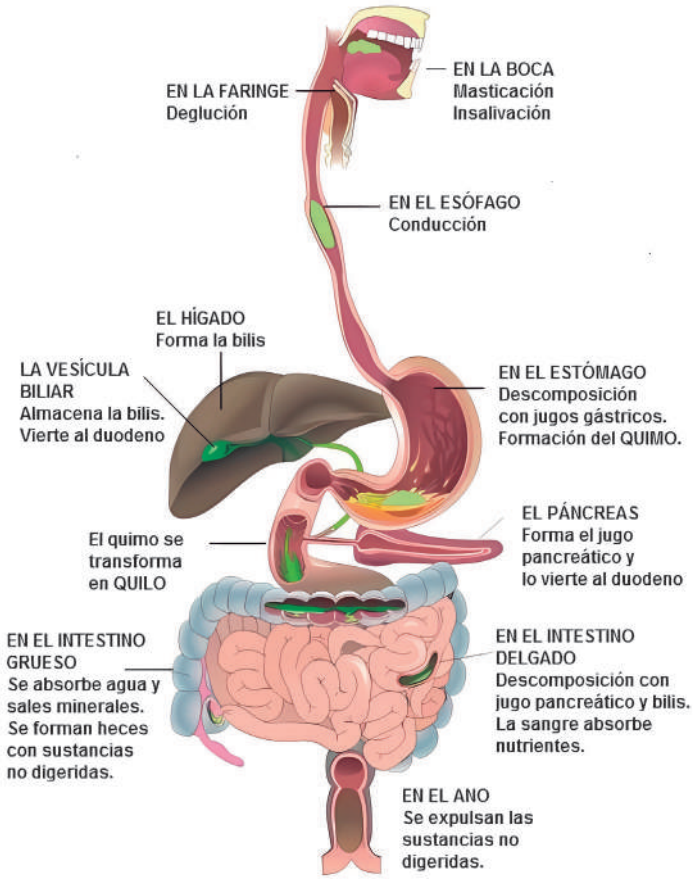
La nutrición

La nutrición es un proceso natural que permite al organismo absorber los nutrientes de los alimentos. Estos nutrientes son esenciales para mantener un funcionamiento óptimo del cuerpo, equilibrando procesos como el metabolismo y la digestión.

Proceso de la nutrición

La digestión es el proceso mediante el cual los alimentos que consumimos se descomponen en sus partículas más simples para que puedan ser asimilados por el organismo. A través de la digestión obtenemos energía y elementos esenciales que se incorporan a nuestra materia viva. Las enzimas digestivas son las principales responsables de este proceso, ya que desempeñan la función de romper los enlaces entre los componentes de los alimentos.

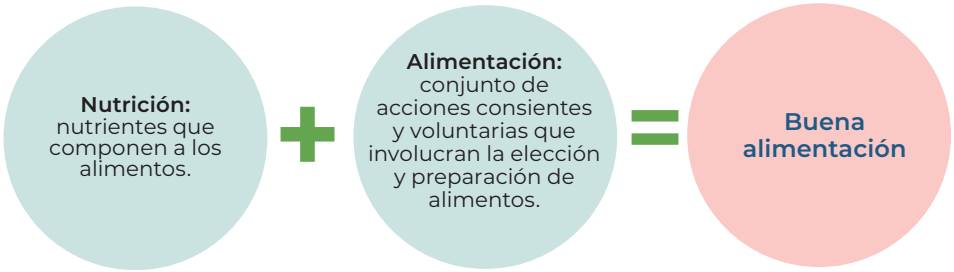
El proceso de la digestión comprende:



Sistema digestivo [Gráfico], centroderecursos.educarchile.cl

Los nutrientes

En términos simples, los nutrientes son las sustancias químicas presentes en los alimentos que consumimos. De ellos obtenemos la energía necesaria que nos permite realizar nuestras actividades diarias y mantener una vida saludable. La alimentación, por otro lado, se refiere a la ingesta de alimentos suficiente para el organismo y es un aspecto fundamental para la supervivencia humana, pero no es sinónimo de nutrición.



Necesidades nutricionales

Bolivia, y en otros países, no existe ningún alimento que proporcione todos los nutrientes necesarios en las cantidades requeridas por el organismo, a excepción de la lactancia materna, las fórmulas son muy controversiales durante los seis primeros meses de vida de los bebés. Por ello, es necesario seguir una dieta equilibrada que incluya alimentos de todos los grupos en proporciones adecuadas para satisfacer, adecuadamente, las necesidades del cuerpo.

Es importante tener en cuenta que cada etapa de la vida tiene sus propias particularidades y que la alimentación debe adaptarse a estas, según la región que habitemos. Durante la infancia, por ejemplo, se experimenta un crecimiento acelerado y la dieta debe ajustarse tanto al ritmo de desarrollo como a la maduración de los diferentes procesos involucrados en la nutrición, es decir, la ingestión, la digestión, la absorción y el metabolismo para así asegurar un estado de salud adecuado.

Grupos de nutrientes

Los nutrientes, de acuerdo con la cantidad que se debe ingerir, se dividen en dos grupos:

I. Macronutrientes o nutrientes mayores

Son aquellos componentes que nuestro organismo necesita en una cantidad mayor para proporcionar al cuerpo humano la energía necesaria para su funcionamiento adecuado, estos son: las proteínas, los lípidos o grasas y los hidratos de carbono.

a. Proteínas:

Están compuestas por aminoácidos y desempeñan un papel fundamental en la formación de células, tejidos, órganos, piel, huesos, músculos y sangre. También participan en la composición de hormonas, enzimas y anticuerpos.

- Proteínas de origen animal: como carnes, leche y huevos.
- Proteínas de origen vegetal: como legumbres y cereales.

b. Lípidos o grasas:

Son sustancias químicas formadas por ácidos grasos y cumplen varias funciones en el organismo. Además de proporcionar energía, ayudan en la absorción de vitaminas liposolubles (A, D, E, K) y forman parte de la composición de hormonas. Estas pueden ser:

- Animales: presentes en alimentos como la grasa de cerdo, grasa de vaca, nata de leche y manteca.
- Vegetales: como aceites y margarina.

c. Hidratos de carbono o carbohidratos:

Proporcionan la energía necesaria para las actividades diarias. Se dividen en hidratos de carbono simples (azúcares) y complejos (almidones).

- Hidratos de carbono simples: son azúcares que proporcionan principalmente calorías, no aportan muchos otros nutrientes. El organismo los absorbe rápidamente, ya que obtiene energía de estos. Se encuentra en los dulces, azúcar y las mieles.
- Hidratos de carbono complejos: son almidones que se descomponen lentamente en forma de azúcares en el organismo, sirviendo como reserva de energía. Se encuentran principalmente en ciertas verduras (remolacha, manteca, arvejas y porotos frescos), legumbres secas (lenteja, garbanzo, soja), tubérculos (yuca, camote, papa), cereales (trigo, maíz, arroz, avena, centeno, cebada), así como en sus derivados (harina, fideo, panificados, almidón).

II. Micronutrientes o nutrientes menores

Son los nutrientes que necesita el cuerpo en cantidades menores, se encuentran en las vitaminas y los minerales, estos desempeñan un papel crucial en el mantenimiento de funciones reguladoras y estructurales en el cuerpo.

a. Las vitaminas:

Son compuestos orgánicos esenciales que regulan diferentes procesos en el organismo. Se encuentran en pequeñas cantidades en diversos alimentos, como frutas, verduras, legumbres y alimentos de origen animal.

- Vitaminas liposolubles:

  Son aquellas que se disuelven en grasas y aceites, dentro de las vitaminas liposolubles encontramos:

  - Vitamina A. Contribuye a mantener una vista saludable; promueve la salud de la piel, el cabello, los dientes y las encías; fortalece el sistema inmunológico y actúa como factor protector frente a ciertos tipos de cáncer. Se encuentra presente en la yema del huevo, el hígado, la leche y sus derivados. En verduras de hojas verdes, zanahorias, frutas de color naranja y amarillo, aceites de pescado y pescados grasos como el atún y la sardina.

- Vitamina D. Es esencial para el crecimiento y desarrollo normal del cuerpo, especialmente en la formación de huesos y dientes. Desempeña un papel en la absorción y metabolismo del fósforo y el calcio. Se puede obtener a través de alimentos como las sardinas, los aceites de hígado de pescado, la yema de huevo y la leche, También lo obtenemos a través de la exposición solar.
- Vitamina E. Juega un papel importante en la protección de los tejidos, los vasos sanguíneos y el sistema nervioso. Además, actúa como antioxidante, retrasando el proceso de envejecimiento. Se encuentra presente en el trigo, la harina integral, verduras (espinaca y brócoli) y en el aguacate.
- Vitamina K. Participa en la coagulación de la sangre y está involucrada en el metabolismo del calcio. La hallamos en alimentos como el hígado de vaca, los huevos, el queso, el repollo, la espinaca, entre otros.

- Vitaminas hidrosolubles:

Son aquellas que se disuelven en agua o líquidos acuosos, como la sangre. En este grupo tenemos las del complejo B y la Vitamina C:

- Vitamina B1 (tiamina). Es esencial para liberar energía de los carbohidratos y los aminoácidos. También mantiene el buen estado del sistema nervioso y se la encuentra en cereales, harina de trigo enriquecida, granos enteros, germen de trigo, carnes, hígado, verduras de hojas verdes, productos lácteos y legumbres secas.
- Vitamina B2 (riboflavina). Regula la producción de energía y la utilización adecuada de proteínas, carbohidratos y grasas. Se encuentra en la leche y sus derivados, verduras de hojas verdes, hígado, huevos, pescados, carnes, harina de trigo enriquecida y legumbres secas.
- Vitamina B3 (niacina). Participa en la formación de enzimas que desempeñan un papel crucial en la producción de energía celular. También contribuye al funcionamiento adecuado del sistema nervioso y la piel. La niacina se encuentra en alimentos como carnes magras, pescados, aves, nueces, granos enteros, legumbres y productos lácteos.
- La vitamina B5 (ácido pantoténico). Es esencial para el metabolismo de los carbohidratos, las proteínas y las grasas. También desempeña un papel en la producción de hormonas y la síntesis de colesterol. Se encuentra en alimentos como el hígado, los riñones, la levadura, los huevos, los cereales integrales, las legumbres y los productos lácteos.

- La vitamina B6 (piridoxina). Es necesaria para la formación de glóbulos rojos y ciertas sustancias químicas cerebrales. También desempeña un papel en el metabolismo de proteínas y grasas y en el funcionamiento del sistema inmunológico. Se encuentra en alimentos como la carne, el pescado, las aves de corral, las nueces, los cereales integrales, las verduras y las legumbres.

- La vitamina B7 (biotina). Es esencial para el metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas. También juega un papel importante en el mantenimiento de la salud de la piel, el cabello y las uñas. Se encuentra en alimentos como la levadura, los huevos, el hígado, los riñones, las nueces, la espinaca y el brócoli.

- Vitamina B9 (ácido fólico). Es crucial para la formación de glóbulos rojos y el desarrollo del sistema nervioso del feto durante el embarazo. También desempeña un papel en la producción de material genético y la síntesis de aminoácidos. Se encuentra en alimentos como las verduras de hojas verdes, los cereales fortificados, los frijoles, los cítricos, los espárragos y los huevos.

- Vitamina B 12 (cianocobalamina). Es necesaria para la formación de glóbulos rojos, el mantenimiento del sistema nervioso y la síntesis de ADN. Se encuentra principalmente en alimentos de origen animal como carnes, pescados, aves, huevos y productos lácteos. Las fuentes vegetales de vitamina B12 son limitadas y no son suficientes para cubrir las necesidades de los vegetarianos y veganos, por ello pueden requerir suplementos.

- Vitamina C (ácido ascórbico). Desempeña múltiples funciones en el organismo: mejora las defensas contra las infecciones, actúa como antioxidante, favorecer a la cicatrización de heridas, facilita la absorción de hierro de los vegetales y mantiene en buen estado los vasos sanguíneos para prevenir hemorragias. Esta vitamina se encuentra presente en diversas frutas como naranjas, pomelos, limones, fresas, guayabas, melones, piñas y tomates, así como también en vegetales como el repollo, el perejil, las papas y otros alimentos.

b. Los minerales:

Los minerales son nutrientes inorgánicos y esenciales, forman parte de la estructura del esqueleto y de otros órganos, son importantes para el normal funcionamiento metabólico del organismo.

Los minerales más importantes son:

- Hierro. Es necesario para la producción de la hemoglobina que transporta oxígeno a través del cuerpo. La deficiencia de hierro

puede provocar anemia, una enfermedad caracterizada por la fatiga, debilidad y dificultad para concentrarse. Las principales fuentes de hierro son: la carne roja, aves de corral, pescado, legumbres, nueces y cereales fortificados.

- Calcio. Es esencial para la formación y mantenimiento de huesos y dientes saludables. También juega un papel en la contracción muscular, la transmisión de señales nerviosas y la coagulación sanguínea. Las principales fuentes de calcio incluyen los productos lácteos como la leche, el queso y el yogur, así como los vegetales de hojas verdes, las almendras y el tofu.
- Fósforo. Cumple un papel importante en la forma como el cuerpo usa los carbohidratos y las grasas, también es necesario para que nuestro organismo produzca proteína para el crecimiento, conservación y reparación de células y tejidos. Asimismo, el fósforo ayuda al cuerpo a producir ATP, una molécula que se utiliza para almacenar energía.
- Yodo. Es esencial para la función de la tiroides y la producción de hormonas tiroideas que regulan el metabolismo y el crecimiento. Ayuda en la regulación de la producción de energía y temperatura corporal. Su deficiencia causa bocio, retraso mental y otros desórdenes (DDY), su exceso produce hipertiroidismo. Se encuentra en la sal yodada y pescados de mar (sardina y atún) y algas marinas.
- Zinc. Es esencial para el crecimiento y desarrollo adecuado, así como para la función del sistema inmunológico. También desempeña un papel en la síntesis de proteínas y en la curación de heridas. Las fuentes de zinc incluyen carnes, mariscos, nueces, semillas y productos lácteos, cereales de grano entero.
- Magnesio. Es necesario para la función muscular y nerviosa, así como para la formación de huesos y dientes. También está involucrado en la producción de energía y el metabolismo de proteínas, grasas y carbohidratos. Las fuentes de magnesio incluyen verduras de hojas verdes, nueces, granos enteros y legumbres.

- Selenio. Es un mineral con propiedades antioxidantes que ayudan a proteger las células del daño oxidativo. También juega un papel en la función del sistema inmunológico y la síntesis de hormonas tiroideas. Las fuentes de selenio incluyen mariscos, carnes, nueces de Brasil y granos enteros.

Clasificación según la función nutricional

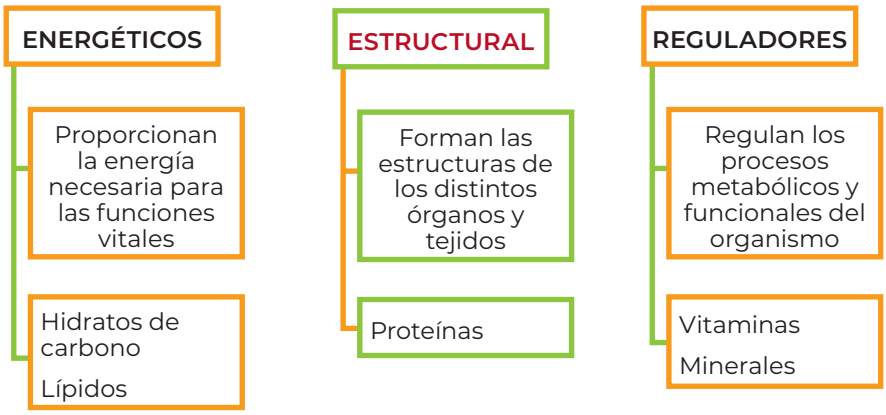
Los nutrientes se clasificarse en tres categorías por la función que desempeñan en el organismo:

a. **Función energética.** Esta función se encuentra en los macronutrientes, producen energía que es utilizada en actividades diarias (dormir, caminar, jugar, estudiar, trabajar, etc.). Estos nutrientes se encuentran en productos como: los cereales, harinas, tubérculos, raíces, leguminosas, aceites y azúcares (hidratos de carbono y lípidos).

b. **Función estructural.** Esta función se encuentran en las proteínas, se encargan de brindarnos las sustancias necesarias para construir o formar los órganos y tejidos (músculos, huesos, dientes), principalmente en la etapa de crecimiento ya que es una etapa de formación de nuevos tejidos de nuestro organismo y nos permite reparar las partes que han sido dañadas por una cortadura o golpe, etc. Estos nutrientes se encuentran en los alimentos de origen animal, como: carnes y vísceras, huevos, lácteos, derivados y leguminosas.

c. **Función reguladores o protectores.** Esta función se encuentra en las vitaminas y minerales, se encargan de regular las funciones del organismo, ayudando a la utilización adecuada de los macronutrientes. Son protectores porque proporcionan defensas al organismo y ayudan a combatir las infecciones.

Consumir todos los grupos de alimentos hará que nuestro organismo tenga la capacidad de realizar todas las actividades diarias. Durante la etapa de crecimiento es imprescindible contar con una alimentación sana y saludable.



El agua como elemento fundamental en la alimentación y nutrición

El agua es un recurso natural imprescindible para la reproducción de la vida de todos los seres vivos. En el caso de las personas, es de suma importancia ya que acompaña la alimentación, nutrición y salud de cada persona.

Es una sustancia cuyas moléculas están compuestas por un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno; se trata de un líquido inoloro (sin olor), incoloro (sin color), e insípido (sin sabor). Puede hallarse no solo en estado líquido, sino también en estado sólido (hielo), y en estado gaseoso (vapor).

El agua es el componente de mayor abundancia de los medios orgánicos, los seres vivos tienen, un promedio, un 70% de agua. No todos tienen la misma cantidad, los vegetales tienen más agua que los animales y ciertos tejidos contienen menos agua, por ejemplo el tejido graso contiene 10% - 20% de agua, el sistema nervioso cuenta con un 90% de agua y varía con la edad, así, los jóvenes concentran más agua que los adultos.

La maestra o maestro debe trabajar enfáticamente en el uso racional de agua en el entorno, ya que cada vez se dispone en menor cantidad de este recurso y al mismo tiempo realizar actividades preventivas para aumentar el consumo de verduras y frutas como aporte de agua en la alimentación y su efecto en la nutrición.

Beneficios del agua en la nutrición

- La fuente principal de ingesta diaria de agua está expresada en el consumo de líquidos y alimentos que contribuyen en gran medida al equilibrio del cuerpo. La mayor parte de los alimentos como verduras, fruta y leche contienen cantidades variables de agua, con excepción del azúcar y el aceite.
- El contenido de agua en los alimentos contribuye a los nutrientes del organismo.
- Posibilita el transporte de nutrientes a las células y hormonas, así como de los productos de desecho del metabolismo a nivel de la piel, pulmones, riñones e intestinos, como: la transpiración, las lágrimas, la orina y heces.
- Es el medio de disolución de todos los líquidos corporales.
- Contribuye a la regulación de la temperatura corporal.

- Colabora en el proceso digestivo y mantiene hidratado el cuerpo.

El uso responsable de agua, para las prácticas cotidianas de higiene personal, es la forma más efectiva de prevención de enfermedades infectocontagiosas, consecuentemente ayudan en el mantenimiento de la buena salud.

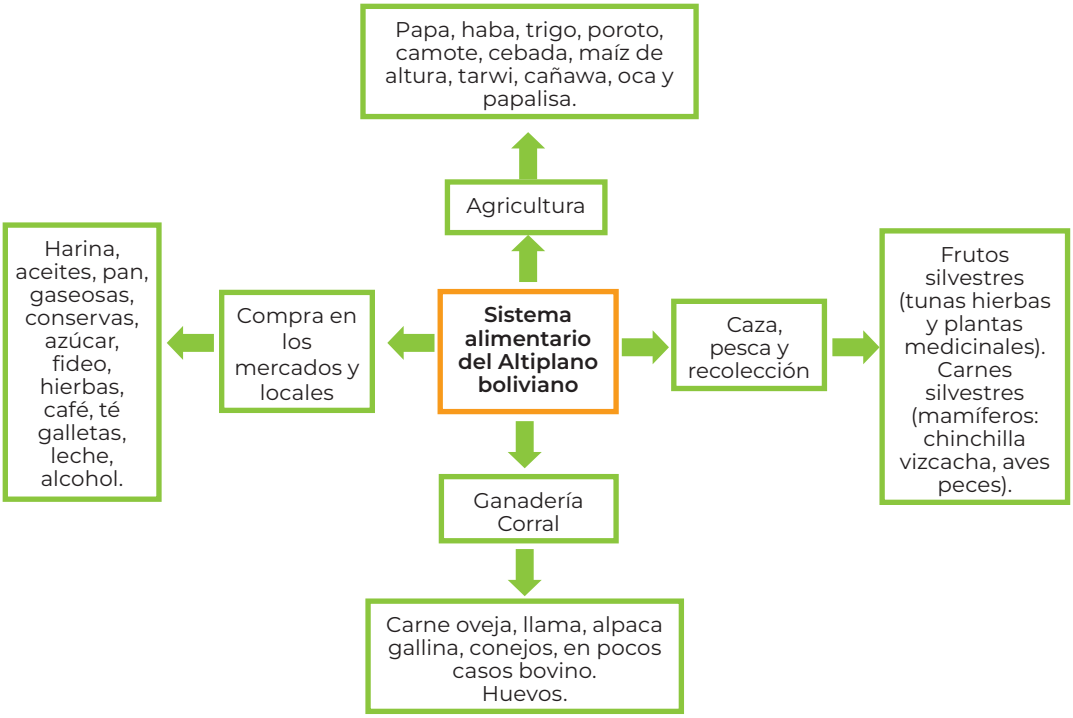
Sistema alimentario boliviano

Sistema alimentario del Altiplano

Altiplano, la dieta está fundamentada por la papa, maíz de altura, haba, tarwi, trigo pelado, cebada, grano, quinua, cañahua, carne de bovinos, de peces, ovinos, caprinos, equinos, cerdos, conejos y aves de corral.

(Colectivocasa.org.bo; 2022).

ESQUEMA:

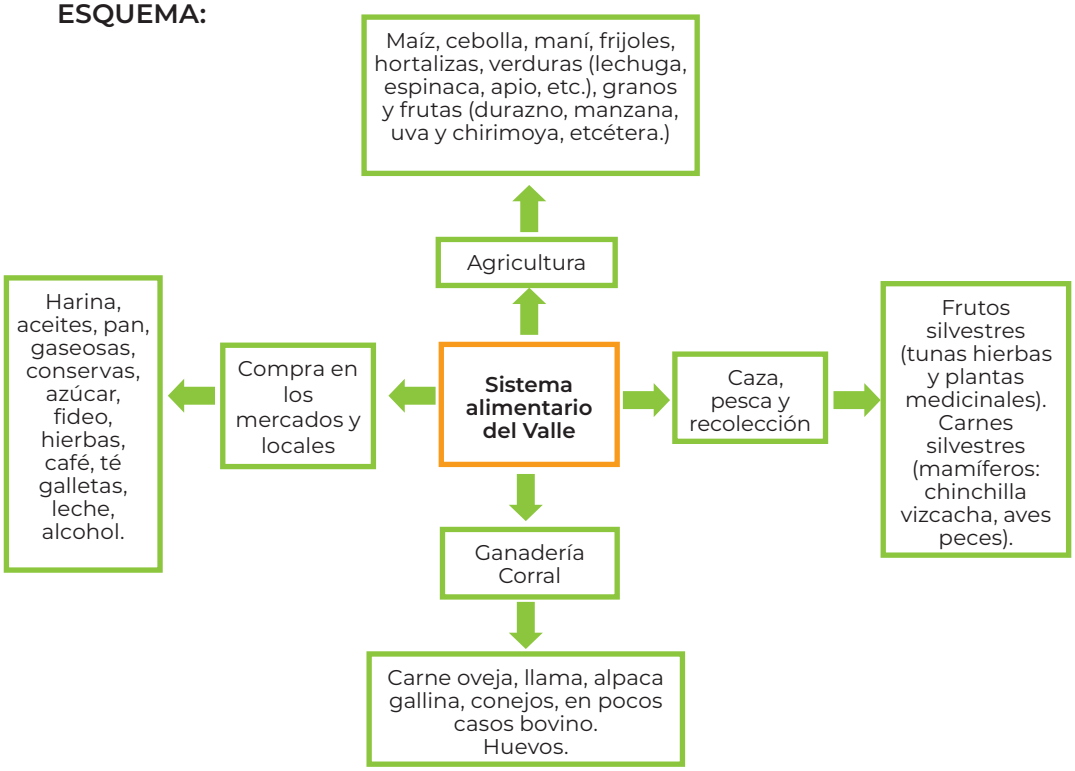


Sistema alimentario de los valles

En los valles, los alimentos principales incluyen el maíz, la cebolla, el maní, el frijol, las hortalizas, las verduras, las arvejas y las vainitas, además de la carne de res, peces, cerdos, productos lácteos y frutas como duraznos, manzanas, uvas y chirimoyas.

(https://mercado.com.ar, 2019).

ESQUEMA:

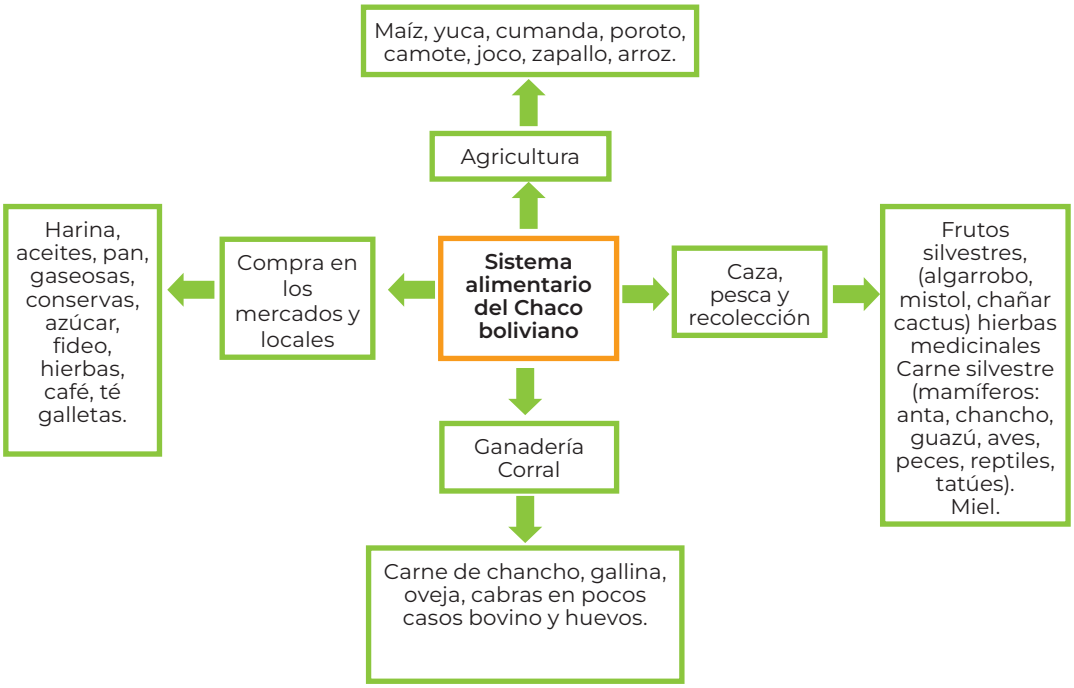


Sistema alimentario del Chaco

En la región del Chaco, el sistema alimentario se basa en el maíz, el trigo, la soya, el maní, la carne de bovino, peces, cerdos, frutas y verduras recolectadas.

(Secretaría Regional de desarrollo productivo; 2022).

ESQUEMA:



Sistema alimentario de la Amazonia

En la parte oriental de la Amazonia, la dieta está compuesta por: arroz, maíz, cacao, café, manzanas, papayas, guayabas, plátanos, mandarinas, piñas, duraznos, uvas, cebollas, camotes, tomates, frijoles, carne de bovino, peces, cerdos, otras carnes, frutas y verduras recolectadas.

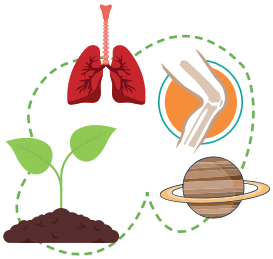
Golden Berry, 2023.

ESQUEMA:

Sabías que...

La chacra y el chaqueo en las comunidades indígenas representan un sistema productivo porque agrupa elementos interrelacionados entre sí. Aunque no sea evidente, a simple vista todos estos elementos forman una unidad. La gestión agrícola de la biodiversidad y el proceso de tala y quema de áreas boscosas, de no más de una hectárea, forman parte de esta lógica. Varios estudiosos sostienen que la actividad alimentaria no es solo biológica, sino que implica diálogos, interacciones y representaciones socioculturales. La chacra, el chaqueo y la dieta tradicional están interconectados. Las especies cultivadas en la chacra son tan o más nutritivas que los productos impuestos por el mercado.

Medicina tradicional



Los pueblos indígenas han desarrollado una amplia gama de conocimientos y prácticas de cuidado y atención del cuerpo humano, la convivencia con otros seres humanos, la naturaleza y los seres espirituales. Estos sistemas de conocimiento altamente estructurados y complejos han sido fundamentales para la supervivencia de los pueblos indígenas, indígenas que basan su existencia en varios principios de equilibrio, armonía e integridad. La eficacia de los sistemas de salud tradicionales de estos pueblos se debe en gran medida a su cosmovisión y enfoque integral de la salud. (OPS/OMS 1997:13).

La medicina tradicional ancestral boliviana abarca todos los conocimientos, saberes y prácticas milenarias de los pueblos indígenas, originarios y campesinos de Bolivia que se basan en el uso de recursos materiales y espirituales, para prevenir y curar enfermedades.

Conceptos de salud y medicina tradicional

La práctica médica es esencial en todas las culturas, cada comunidad ha desarrollado algún sistema de medicina. Esto implica un conjunto de creencias y conocimientos que abarcan diversos aspectos de la vida y la salud, incluyendo la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades, con el objetivo de mantener y mejorar la salud.

La etnomedicina, como señala Fernando Cabieses Molina, se refiere al estudio de las medicinas tradicionales de los diferentes pueblos (Cabieses F. 2009)

La salud

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es importante señalar que la salud no se limita únicamente a la ausencia de enfermedades, sino que es un estado de completo bienestar físico, mental y social; es decir que la salud está influenciada por diversas condiciones biológicas, psicológicas, materiales, sociales y culturales, como la alimentación, la vivienda, el saneamiento básico, el medio ambiente, el trabajo, los ingresos, la educación, el transporte y el acceso a bienes y servicios esenciales. Para alcanzar y mantener la salud se requiere un esfuerzo colectivo, intersectorial y participativo que promueva oportunidades equitativas y mejore el bienestar social y económico de toda la población.

Para los pueblos indígenas, la salud es una interacción dinámica entre componentes indivisibles en lo individual (físico, mental, espiritual y emocional); lo colectivo (político, económico, cultural y social); lo natural y social. Estos grupos étnicos tienen una concepción integral de la salud que incorpora de manera esencial la dimensión espiritual.

(movilicemos.org, 2023)

El concepto de salud integral abarca el bienestar biológico, psicológico, social y espiritual del individuo y su comunidad en condiciones de equidad.

La salud de las poblaciones indígenas está determinada por la integración de elementos fundamentales, como el acceso a la tierra, el nivel de participación en la sociedad nacional y la libertad para vivir su propia singularidad cultural en aspectos relacionados con la alimentación, la vestimenta, la vivienda, el trabajo, la educación y, especialmente, el acceso equitativo y digno a los servicios de salud pública, en concordancia con sus derechos.

La salud es un derecho humano que concierne a todas las personas, independientemente de su género, religión, color, etnia o idioma. Es responsabilidad del Estado asegurar efectivamente el derecho a la salud de las poblaciones indígenas, tanto a nivel individual, familiar como comunitario.

Enfoques basados en los derechos de las poblaciones indígenas, en el ámbito de la salud están respaldados por el reconocimiento de la diversidad cultural y los derechos específicos en materia de salud indígena. Esto se refleja en instrumentos fundamentales como:

a. Los artículos 169 y 170 del Convenio sobre Pueblos Indígenas y Tribales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) establecen la obligación del Estado de respetar, proteger y garantizar los derechos de los pueblos indígenas, incluyendo su derecho a la salud y a la medicina tradicional.

b. La Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los pueblos indígenas, que reconoce el derecho de los pueblos indígenas a mantener y fortalecer sus sistemas de medicina tradicional, así como a tener acceso a servicios de salud culturalmente adecuados.

La OPS también reflexiona sobre el bienestar, este es concebido por los indígenas. *La armonía de todos los elementos que hacen la salud, es decir, el derecho a tener su propio entendimiento y control de su vida y el derecho a la convivencia armónica del ser humano con la naturaleza, consigo mismo y con los demás, encaminada al bienestar integral, a la plenitud y tranquilidad espiritual, individual y social.* (OPS, 2013).

El bienestar colectivo incluye a todos los miembros de la comunidad y a las demás especies que los rodean, reconociendo la interdependencia y el equilibrio necesario para una vida saludable y sostenible.

Factores de la salud

Los factores que influyen en la salud y el bienestar incluyen varios aspectos:

- **La economía y la subsistencia** son determinantes importantes, ya que el acceso a recursos económicos y la capacidad para satisfacer las necesidades básicas afectan directamente la salud.
- **Las condiciones de vivienda, alimentación, acceso al agua potable, entre otros,** también desempeñan un papel fundamental en la salud y el bienestar de las personas.
- **La armonía espiritual y la conexión con el entorno natural** son considerados factores importantes para mantener una buena vida.

- **La armonía en las relaciones interpersonales,** tanto en la familia como en la comunidad, contribuyen al bienestar general.
- También influye la **disponibilidad de oportunidades y ejercicio de derechos**

Medicina tradicional

La medicina tradicional se refiere «al conjunto de conocimientos teóricos y prácticos utilizados para diagnosticar, prevenir y tratar trastornos físicos, mentales o sociales. Estos conocimientos se basan en la experiencia y la observación, transmitiéndose de generación en generación de forma oral o escrita. La medicina tradicional es un sistema complejo que engloba prácticas médicas activas y la sabiduría ancestral. Incluye diferentes tradiciones médicas, no solo aquellas relacionadas con los pueblos indígenas, sino que se sustenta en la confianza y solicitud de la población que la utiliza».

Medicina indígena tradicional

Dentro de la medicina tradicional se encuentra la medicina indígena. Se origina en los espacios geográficos y sociales de los pueblos indígenas. Estas prácticas médicas surgieron antes de la colonización o se desarrollaron en ese proceso y se basan en la historia, la cosmovisión y la identidad cultural de los pueblos. Aunque han existido modificaciones a lo largo del tiempo, la medicina indígena tradicional conserva su esencia y sigue siendo valorada por su población.

Lejos de desaparecer, la medicina indígena tradicional está experimentando un resurgimiento en la actualidad y está ganando reconocimiento. Los tratamientos tradicionales con hierbas y los métodos espirituales varían según el pueblo indígena, pero comparten similitudes en muchos aspectos. Estos enfoques terapéuticos se han desarrollado a lo largo de los siglos y son utilizados con confianza por las comunidades indígenas para el cuidado de la salud.

Cosmovisión

La cosmovisión es a la forma en que las culturas conciben y perciben el universo en el que viven. Está intrínsecamente ligada con las creencias míticas y espirituales de cada sociedad, y busca explicar el mundo y las relaciones que lo sustentan.

Aunque existen diversos enfoques sobre la salud, en el contexto de los pueblos indígenas, es posible identificar una cosmovisión común que considera la salud como un equilibrio entre las fuerzas naturales y espirituales, tanto a nivel individual y comunitario. Según esta concepción, la enfermedad es percibida como una alteración del equilibrio y su curación implica su restauración, enfatizando la necesidad de armonización.

La cosmovisión también tiene implicaciones en la relación entre los seres humanos y su entorno social. Se enfatiza la importancia de la solidaridad, la reciprocidad y el respeto mutuo en el mantenimiento de la salud. Se reconoce que la comunidad juega un papel fundamental en el cuidado y la promoción de la salud, ya que todos están interconectados y comparten responsabilidades hacia el bienestar colectivo.

Cosmovisiones particulares de la salud

La medicina indígena de las regiones bajas, en especial la de los yaminahuas, baures, ayoreos, chiquitanos y mojeños, se fundamenta en la noción de que la vida se define como la unión integral del cuerpo, los sentidos, la mente, el alma y la naturaleza; todo ello estrechamente vinculado con la concepción de la tierra como su base simbólica y material. La salud es como un estado holístico de bienestar físico, mental, social, moral y espiritual, siempre en equilibrio cósmico.

En estas comunidades, existe una reglamentación social y sanitaria expresada en mitos y leyendas que establecen normas de convivencia y proporcionan un código ético, social, filosófico y espiritual. En cuanto a la salud, se advierte a las personas que eviten contaminarse al tocar objetos considerados “tabú” como excrementos, sangre, animales muertos, menstruación femenina, ciertos animales como el capiguara y huevos de aves. También se consideran impurezas los estados de putrefacción relacionados con la humedad y cualquier cosa que se haya guardado por más de una semana.

El contacto involuntario o accidental con estas impurezas es algo serio y requiere la intervención del médico tradicional (awá), que implica ceremonias con hierbas medicinales, purgas y estrictas dietas. Existen enfermedades que se considera formar parte de la propia naturaleza y surgen cuando se transgreden las reglas relacionadas con la naturaleza, el bosque y sus elementos, así como las normas sociales.

Los pueblos indígenas tienen su propio sistema de atención de la salud, que implica un complejo proceso de medicina tradicional en el que se utilizan tratamientos específicos basados en su comprensión del universo. En este sentido, la curación no se limita únicamente a sanar el cuerpo, sino que implica expulsar las causas sobrenaturales que generan disturbios en la persona. Los procedimientos medicinales se complementan con medios simbólicos de conexión con el mundo sobrenatural como el canto o «sáude» de los ayoreos (vinculado con el concepto del cuerpo invertido) y el adecuado vínculo entre los pacientes y sus ancestros clínicos. La curación, metafóricamente hablando, implica una negociación entre el médico tradicional ayoreo, los «*ninibajae*» (antiguos brujos) y las estrategias persuasivas para combatir la enfermedad.

En la cosmovisión **chiquitana**, se reconocen **siete cielos, además consideran que el mundo es un disco plano.** Según esta concepción, la tierra es un disco redondo alrededor del cual se encuentran articuladas otras seis tierras en forma circular, lo que da un total de siete tierras. En la primera tierra viven los seres humanos «visibles», mientras que en las otras seis habitan seres humanos de menor estatura. Por encima de nosotros hay siete cielos, que se corresponden con la misma estructura de las tierras. En el primer plano habitan las almas de las personas de la aldea (Riester 1976: 152).

Las fuerzas que habitan en estos espacios a veces se manifiestan en forma de visiones o manifestaciones físicas de los seres espirituales. Cada persona pertenece a una fuerza y cada elemento de la naturaleza refleja una vida con un origen específico. Para los chiquitanos, el concepto de persona está relacionado con su identidad chiquitana, ya sea vinculada al territorio de sus ancestros o a la consanguinidad. Muchos lugares son custodiados por los jichi (dueños espirituales), como los montes o vertientes, a quienes se debe respeto.

Entre los **yaminahuas**, existen aspectos centrales en su cosmología como la creación del cosmos y el ordenamiento del mundo de los seres humanos, de los dioses y los antepasados del otro mundo.

También se destaca el triunfo de los seres humanos ancestrales sobre las fuerzas de la muerte, la descomposición y la enfermedad, mediante la astucia y el engaño, el milagro del renacimiento a través del sacrificio y los orígenes de la ayahuasca como sustancia del cuerpo y el alma maya.

El respeto a lo sagrado implica cumplir con las normas establecidas para regular la relación entre los seres humanos y los espíritus del monte; esto implica realizar obligaciones siguiendo los ciclos y periodos del tiempo, donde la lectura del calendario es una herramienta útil y una manifestación de lo sagrado.

En la cosmovisión **aymara,** el alma existe en forma de ajayu, kuraji y animu. Cuando se pierde el ajayu, la persona muere. Cuando se asusta, pierde el kuraji, que puede estar perdido durante semanas o meses y luego recuperarse sin consecuencias fatales; para sanar, es necesario «llamarlo». El animu denota un estado nervioso. La sombra revela los tres componentes del alma: la sombra más oscura es el ajayu, la semioscura es el kuraji y la más clara es el animu. Además, el contacto con los humanos puede causar enfermedad y según el terapeuta aymara o yatiri, los doctores no tienen la capacidad de curar el ajayu ni el animu.

Entre los **machineri,** la característica distintiva es la importancia de los sueños. Los sueños pueden ser mortales y para evitar los maleficios que puedan derivar de ellos, los chamanes – que deben someterse a frecuentes baños de purificación y seguir dietas especiales – se esfuerzan por vencer al espíritu del mal.

Hombre machineri [Imagen], Francisco Moreno Napoleón.

Los manantiales son considerados las puertas de acceso por donde entran y salen los seres malignos, mientras que las cataratas son lugares sagrados habitados por seres temerosos. Se llevan a cabo rituales importantes junto a estos cuerpo de agua. En las caídas de agua se encuentran las siete puertas, y en el charco formado por el chorro viven lo espiritual, lo maligno y lo temido, que son controlados por quienes poseen el poder, específicamente un varón que haya pasado por el ritual de iniciación masculina. Este tema es considerado privado y no se debe hablar en público, frente a aquellos que no han sido iniciados.

Las cosmovisiones particulares presentan desafíos en la provisión de atención de salud en los territorios donde residen estos pueblos indígenas. La OPS propone la necesidad de desarrollar modelos alternativos de salud basados en un mejor conocimiento de las características, la visión del mundo y los recursos de la población indígena. Estos modelos deben tener en cuenta las creencias, prácticas y concepciones de la salud propias de cada cultura, y promover la integración de la medicina tradicional indígena con los sistemas de salud modernos.

Además, es fundamental respetar y valorar los conocimientos y las prácticas ancestrales en materia de salud, reconociendo la importancia de la conexión entre el cuerpo, la mente, el espíritu y la naturaleza en la búsqueda del bienestar holístico. Asimismo, es necesario garantizar el acceso equitativo a los servicios de salud y promover la participación activa de las comunidades indígenas en la toma de decisiones relacionadas con su propia salud y bienestar.

Los estados de salud y de enfermedad

Desde la perspectiva indígena, el mundo es concebido como un todo integrado y holístico. Los elementos se interrelacionan para mantener el equilibrio. Los sistemas de salud indígena incluyen elementos socioculturales y espirituales que enriquecen el enfoque de los estados de salud y enfermedad.

La enfermedad

Para los pueblos indígenas, las enfermedades tienen una connotación cultural y están estrechamente vinculadas con su sistema de creencias. Se considera que las enfermedades son el resultado del desequilibrio del ser humano con su entorno inmediato y con las esferas espirituales, así como de la transgresión de normas morales o sociales.

En esta perspectiva, las enfermedades pertenecen a dos grupos:

1. Las enfermedades causadas por factores sobrenaturales como encantamientos, vientos y espíritus que actúan de forma autónoma o están dirigidos por personas que desean hacer daño.

2. Las enfermedades enviadas por Dios.

Los **chiquitanos** consideran que la enfermedad es un desequilibrio que puede manifestarse a través de síntomas físicos, emocionales y de carencias. Para ellos, la enfermedad puede significar estar triste, no tener tierra para trabajar o sembrar, falta de ánimo y voluntad para trabajar, o no tener una buena vivienda o una cama cómoda.

En el caso de los **mojeños**, la enfermedad se origina por una posesión espiritual, aunque también puede ser resultado de la magia, el envenenamiento o la intrusión de un ser espiritual en el cuerpo humano. Para ellos, la muerte nunca es natural, siempre está causada por una posesión espiritual.

Existe una interacción entre los seres humanos y los espíritus, pero esta relación puede causar enfermedades. Ambas esencias se atraen y se repelen, por ello su encuentro tiene efectos negativos para ambos. Cualquier relación entre humanos y espíritus que no esté controlada adecuadamente resulta en enfermedad, ya sea física, emocional o mental. Para restaurar la salud es necesario expulsar al espíritu y tomar medidas preventivas si se quiere evitar su reingreso al cuerpo del paciente.

Conocer el comportamiento de los espíritus es parte del saber adquirido por los chamanes a lo largo de su vida y obedece a tres principios:

- Los amos espirituales controlan la vida silvestre y castigan las acciones humanas indeseables. Por ejemplo: la caza o pesca más allá de las necesidades de sobrevivencia.
- Los espíritus disfrutan la compañía de los humanos y buscan el contacto con ellos.
- Los espíritus no toleran la esencia humana caliente y toman represalias cuando hay contacto.

Para los ***ayoreos***, el proceso de salud y enfermedad es el resultado de un equilibrio o desequilibrio psicobiológicoespiritual. La enfermedad se origina por una trasgresión de normas morales o sociales. Por ejemplo, el aliento de una persona o animal que está muriendo puede afectar a una mujer embarazada, lo que podría causar deformaciones durante la gestación.

La enfermedad también puede surgir como resultado del encuentro con un ente espiritual enviado por el agresor a través de la comida, la ropa o las huellas del enfermo. Para los **mapuches,** cualquier condición indeseable en su comunidad afecta a la persona, ya sea que los cultivos estén en malas condiciones o existan problemas en el entorno.

Esto nos lleva a reconocer que el ambiente en su conjunto tiene un impacto en la salud de las personas. La presencia de una enfermedad puede ser detectada de diversas formas, teniendo en cuenta que la falta de salud no se limita únicamente a la presencia o ausencia de dolor, sino que también se manifiesta a través de la enfermedad misma que ingresa en la vida del individuo.

La enfermedad es considerada como un ente vivo que ingresa en el organismo de la persona, se alimenta de ella y se desarrolla mientras debilita al individuo. Sin embargo, esta aflicción tiene un contexto y un origen al igual que todos los seres vivos, y es consecuencia de la transgresión de las normas del universo y las enseñanzas tradicionales.

Las enfermedades pueden adoptar múltiples formas, pero la causa siempre proviene de comportamientos violatorios por parte del individuo o de algún miembro de su familia. A diferencia del pensamiento occidental cartesiano, el cuerpo no se concibe como una entidad cerrada y la transgresión de uno puede afectar a los demás.Por lo tanto, el tratamiento de cualquier enfermedad debe abordar los síntomas biofísicos y las causas socio-psíquicas. El papel del terapeuta es fundamental en su capacidad para expulsar el mal y restablecer el equilibrio en una persona enferma.

Estas categorías de enfermedades deben ser comprendidas y tratadas en relación con la cultura y la cosmovisión de cada comunidad indígena. Se afirma que no existen curas equivalentes en la medicina convencional para estas enfermedades. Un ejemplo conocido de esto es la histeria colectiva juvenil.

En la tradición ***quechua*** se reconoce la división clásica de las enfermedades en dos categorías; los males del frío y los males del calor.

Estos males pueden subdividirse en:

- *Los males provenientes del aire, el ambiente, la atmósfera. Entre los principales están: el aire de los muertos, el aire que causa pasmos y vahídos intempestivos,* el aire relacionado con los rayos, el aire de los ancestros muertos que son emanaciones y efluvios dañinos.
- *Los males provenientes del susto que producen el desdoblamiento anímico, la pérdida o extravío de una de las almas o ánimos que ocasionan alteraciones del sistema nervioso y mental.* Cuando el ánimo no vuelve se piensa que la madre tierra se apropió del alma y no es posible liberarla hasta otorgar una ofrenda.

En la cultura ***aymara*** la enfermedad se entiende como el resultado del desequilibrio de las relaciones entre el ser humano y la naturaleza. La práctica de la medicina indígena tiene como objetivo restablecer este equilibrio o estabilidad de manera normal.

Entre los ***weenayek*** se llevan a cabo baños purificatorios en los ríos, especialmente para las criaturas y, en particular, en el contexto de la iniciación femenina. Durante este ritual, se lleva a las jóvenes en edad de pubertad a bañarse antes de que salga el sol o después de que se oculte; el propósito es que la joven se abstenga de exponerse al sol y se bañe cuando las aguas aún no han sido tocadas por nadie.

Estos ejemplos muestran cómo los pueblos indígenas conciben y abordan los estados de salud y enfermedad desde una perspectiva integral y holística. Para ellos, las enfermedades están estrechamente vinculadas con su cosmovisión, creencias y valores, además se consideran tanto el desequilibrio con el entorno inmediato y la transgresión de normas morales o sociales como causas de enfermedad.

Es importante valorar y comprender la riqueza y diversidad de los sistemas de salud indígena, que incorporan elementos culturales, espirituales y comunitarios en la comprensión y tratamiento de los estados de salud y enfermedad. Estas perspectivas ofrecen enfoques complementarios a la medicina convencional y pueden contribuir a una atención más integral y respetuosa de la salud.

Principios de las terapias de la medicina tradicional

El sistema de salud tradicional se caracteriza por su solidez e integración en los siguientes aspectos:

- Tiene principios y enfoques propios para interpretar los conceptos de salud y enfermedad que están en consonancia con la cosmovisión de cada comunidad. Esta cosmovisión considera que el ser humano está interconectado con el universo y no es el centro; se piensa que la pérdida del equilibrio conlleva al deterioro de la salud.
- Existe una forma organizada de llevar a cabo la terapia.
- Se cuenta con un cuerpo de conocimientos, principios, fundamentos y técnicas específicas.
- Se practica de manera social y aborda la prevención, promoción y tratamiento de los problemas de salud y enfermedad.
- Cuenta con aceptación social por parte de la población que se identifica con ella e incluso brinda atención a los marginados y pobres de la comunidad.

En la mayor parte de los pueblos indígenas se acatan los consejos preventivos de enfermedad que los terapeutas recomiendan, entre ellas prohibiciones y restricciones al comportamiento, la observación de dietas y el uso de los amuletos (los collares, lazos de diversos colores y naturalezas de hilos, los atados de hierbas medicinales adheridos a la ropa, la inclusión de elementos simbólicos, etcétera). Hay que señalar que la mayoría de los niños llevan una de estas características.

Salud reproductiva

En la tradición ***Baure***, se considera que durante el embarazo las mujeres tienen una temperatura corporal elevada y una mirada penetrante que los niños y los enfermos deben evitar. Se cree que el poder reproductivo de la mujer puede estar tanto enfermo como sano, hecho que puede afectar a los recién nacidos. Después de dar a luz, se espera que la mujer permanezca en casa de 5 a 8 días y si sale debe cubrirse el rostro. Se abstiene de cocinar durante dos meses, consume alimentos de naturaleza fría y evita ir al bosque. Durante el parto, la parturienta recibe el apoyo de sus familiares.

Terapeutas y especialistas

Terapeutas tradicionales indígenas

Existe una amplia creencia en la existencia de espíritus sanadores y malignos, y los terapeutas o médicos tradicionales actúan como intermediarios entre estas entidades y los seres humanos. El proceso de iniciación de un terapeuta es complejo e implica rituales, dietas y abstenciones. Por lo general, son las deidades quienes seleccionan al candidato.

Medicina tradicional [Imagen], Medicusmundi, https://n9.cl/ewea6

En las comunidades indígenas de las tierras bajas, los chamanes son considerados los terapeutas tradicionales, aunque también hay especialistas en plantas medicinales y curanderos. Convertirse en uno de ellos requiere de una larga preparación, que puede durar entre 10 y 15 años y siempre bajo la tutela de otro chamán. En el momento adecuado, el candidato se gradúa a través de un complejo ceremonial. El acceso a esta función está reservado a niños en quienes se percibe un destino especial. Su formación abarca estudios extensos sobre historia, plantas, espiritualidad, cosmovisión, cantos de sanación y ceremonias.

En cuanto a la jerarquía de los terapeutas y especialistas se observa cierta organización, aunque no de forma exclusiva. Entre las comunidades indígenas, se pueden encontrar las siguientes categorías de terapeutas tradicionales:

- **Chamán:** es un especialista en terapia, religión e intermediario entre los seres humanos y el ámbito espiritual. Está capacitado para utilizar el poder de los espíritus de la naturaleza con fines humanos. La eficacia del chamán en la sanación depende de su conocimiento amplio y de las expectativas compartidas con su comunidad. Es el intermediario entre los seres humanos y los espíritus, y posee amplias capacidades terapéuticas.
- **Mtrox:** es el especialista con dominio de la medicina natural.
- **Curandero:** es el especialista que combina la medicina natural con artefactos de origen extranjero para detectar las fuentes del mal.

En las comunidades quechuas de los Andes los especialistas terapeutas se dividen en:

- **Yachaj:** es el sabio de mayor prestigio.
- **Hampij:** especialista en aplicar la medicina natural, equilibrando adecuadamente las propiedades de las hierbas y sales.
- **Watuj:** es quien se encarga de los diagnósticos, investigando el origen y el proceso de la enfermedad mediante medios interpretativos. Examina el estado somático, psíquico y patológico del paciente para determinar el mal que padece se manera más precisa.
- **Pacco:** especialista en el alma, sincroniza su funcionamiento con el cuerpo y evita que las emanaciones vivas del remedio alteren las relaciones íntimas entre cuerpo y espíritu.

En la tradición aymara boliviana están:

- **Yatiri:** es el terapeuta de mayor rango, seleccionado de forma sobrenatural por el rayo al cual ha sobrevivido. Tiene competencias diagnósticas y curativas, también intercede por el paciente ante los seres tutelares a través de ofrendas como la mesa (misa).
- **Ch'amankani:** (el dueño de la oscuridad): posee habilidades específicas para comunicarse con los seres tutelares y actúa como intermediario entre los seres sagrados y la gente. Sus ceremonias de convocación tienen un carácter diagnóstico y se enfocan en identificar las fuentes de enfermedad.

- **Kallawayas:** terapeutas naturistas itinerantes relacionados con figuras míticas similares a la de los Incas. Actualmente son sedentarios y poseen un amplio conocimiento de las especies naturales que utilizan para la curación. También se especializan en rituales para terapias específicas, interpretan la suerte mediante la coca y naipes, además realizan ritos que ayudan a identificar enfermedades relacionadas con la pérdida del «alma».

Es necesario puntualizar que, en diciembre de 2003, la Unesco reconoció a la medicina y la cultura Kallawaya como patrimonio oral e intangible de la humanidad. Además de estas categorías, también existen parteras Coca qawiri, materos Aysiri, milluris Qulliri, paqos qaquidores y rezadores layqiri.

La medicina tradicional indígena se distingue por su enfoque integral y su estrecha conexión con la cultura y la cosmovisión de las comunidades. Estos principios y prácticas terapéuticas han sido transmitidos de generación en generación, preservando la sabiduría ancestral y el conocimiento profundo de la naturaleza y sus elementos curativos.

Medios de diagnóstico

Los terapeutas de los pueblos indígenas han desarrollado diversas técnicas de diagnóstico que implican la realización de ceremonias complejas en las que participan tanto el especialista como una variedad de elementos como hierbas, animales y minerales que son utilizadas como ofrendas a las divinidades.

Entre los ***quechuas*** es común el uso de métodos diagnósticos como la «limpia» con cuy (un roedor similar al conejillo de Indias), velas y huevos, así como el análisis de sueños, la observación visual de la orina y el examen físico. También se realiza una limpieza con piedras sagradas.

Los ***mayas,*** por su parte, recurren a la observación directa, señales espirituales, conversaciones personales y análisis de sueños como métodos de diagnóstico. En la región del Chaco, se confía en la interpretación de los sueños, el pulso, la lectura del huevo y la técnica de arrojar maíz. También se utilizan hongos alucinógenos.

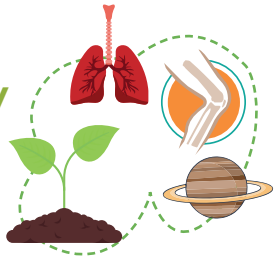
En las ***culturas amazónicas*** se lleva a cabo un ritual conocido como el «secreto», que implica el rezo o invocación utilizando hierbas con propiedades diagnósticas. A través de estos rituales, las hierbas adquieren la capacidad para guiar los diagnósticos y se usan para determinar la causa de la enfermedad que afecta a una persona.

Tanto los ***aymaras*** como los ***quechuas*** emplean la «lectura de hojas de coca» como una forma especializada de diagnóstico. También se

emplean métodos que involucran el examen de cuerpos sacrificados de animales como los conejillos de India (cuyes o cobayos), huevos y vasos con agua que proporcionan información detallada sobre la condición del paciente, algo similar a una radiografía.

Estos diversos medios de diagnóstico demuestran la riqueza y la diversidad de enfoques manejados por los terapeutas tradicionales en los pueblos indígenas para comprender y abordar las enfermedades. A través de la combinación de elementos naturales, rituales sagrados y conocimientos transmitidos ancestralmente, estos terapeutas logran obtener información valiosa que les permite identificar las fuentes del mal y brindar tratamientos adecuados.

El Sistema Solar: características y componentes



El estudio del Sistema Solar despierta la curiosidad en muchos niños desde una temprana edad. Por eso, es importante brindarles una explicación clara y sencilla sobre este fascinante mundo de planetas que orbitan alrededor del Sol.

A continuación, ofrecemos una ilustración detallada para que los niños comprendan cómo está estructurado el Sistema Solar y cuáles son los principales cuerpos celestes que lo conforman.

El Sistema Solar

El Sistema Solar es un sistema planetario en el que un conjunto de objetos astronómicos orbita directa o indirectamente alrededor de una única estrella llamada, en este caso, Sol.

El sistema solar se formó hace aproximadamente 4 600 millones de años a partir del colapso de una nube molecular.

Además de los planetas incluye otras regiones como el cinturón de asteroides, ubicado entre Marte y Júpiter.

También existen otros cuerpos celestes que orbitan alrededor de nuestra estrella, como los cometas, asteroides y los satélites que giran en torno a los planetas.

Ubicación del Sistema Solar

En el vasto universo hay millones de galaxias. Una de ellas es la Vía Láctea, esta tiene la forma de una espiral compuesta por estrellas, polvo y gas. Dentro de la Vía Láctea, en el brazo llamado Orión, se encuentra nuestro sistema solar.

¿Cómo se formó?

Según la teoría de la nebulosa, el Sistema Solar se formó cuando una perturbación provocada por una supernova cercana o una onda de choque provocó el colapso gravitacional de la nube que comenzó a girar rápidamente. Cuando la nube se contrajo, la mayor parte de su materia se acumuló en el centro formando una protoestrella (el Sol).

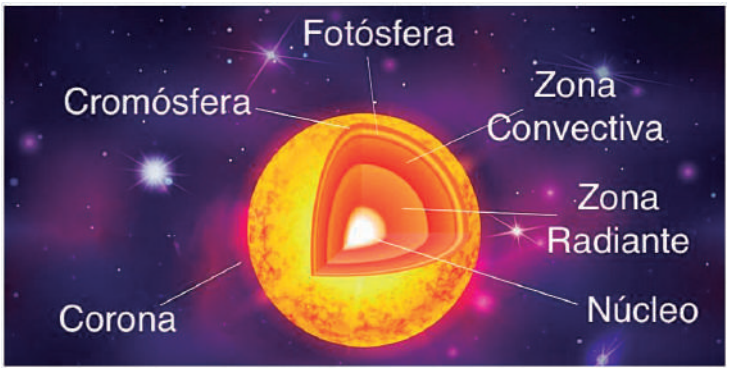
Con el aumento de la densidad y temperatura en el núcleo de esa protoestrella, inició la fusión nuclear, un proceso que generó una inmensa cantidad de energía y luz. Al mismo tiempo, el material restante de la nube comenzó a agruparse en discos de gas y polvo alrededor de la nueva estrella. Dentro de estos discos, pequeñas partículas se fusionaron gradualmente para formar planetesimales y, finalmente, planetas.

Este proceso de acreción planetaria dio lugar a los diferentes planetas, cada uno con características únicas y composiciones variadas.

Componentes del Sistema Solar

El Sol es el único cuerpo celeste de nuestra vecindad que emite luz propia y representa el 99,86% de la masa total del sistema.

La masa restante se concentra en ocho planetas, cuyas órbitas son prácticamente elípticas y transitan dentro de un disco, casi llano, el plano eclíptico.



Los cuatro planetas más cercanos al Sol, llamados planetas terrestres, son **Mercurio, Venus, Tierra y Marte**. Estos planetas están compuestos principalmente por roca y metal.

Los cuatro planetas mas alejados, conocidos como gigantes gaseosos o planetas jovianos, son **Júpiter**, **Saturno**, **Urano** y **Neptuno**. Estos planetas son mas masivos y están compuestos principalmente de hielo y gases. Se destacan por su imponente masa y dimensiones considerables en comparación con los planetas rocosos más cercanos al Sol.

Júpiter, el gigante gaseoso más grande, es conocido por su enorme cantidad de satélites, un sistema de anillos y su gran mancha roja, una tormenta gigante: Saturno, famoso por sus espectaculares anillos, añade una belleza única al paisaje del Sistema Solar; Urano y Neptuno, más distantes y menos visibles desde la Tierra presentan características fascinantes como sus atmósferas dinámicas y sistemas de anillos.

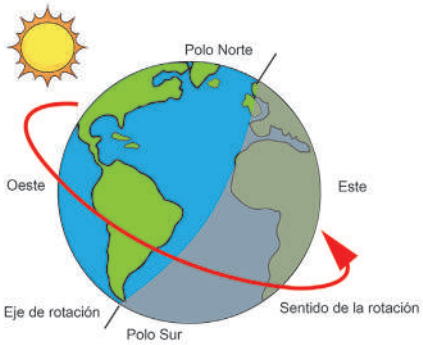
Planetas del sistema solar

Los planetas del Sistema Solar son ocho cuerpos celestes sólidos de forma casi circular. A diferencia del Sol, no emiten luz propia, sino que reflejan la luz solar.

Los planetas están en constante movimiento y giran alrededor del Sol, movimiento conocido como traslación. Cada uno de ellos tiene un tiempo diferente para completar una órbita alrededor de la estrella luminosa, lo que conocemos como año. Por ejemplo, la Tierra tarda aproximadamente 365 días en dar una vuelta completa alrededor del Sol.

Movimiento de rotación de la Tierra

1 Rotación = 23 horas, 56 minutos.



Además de la traslación, los planetas también tienen un movimiento de rotación sobre su propio eje. La Tierra completa una rotación en aproximadamente 24 horas, es decir, un día.

Por lo tanto, durante su órbita anual alrededor del Sol, la Tierra completa 365 rotaciones sobre sí misma, lo que equivale a 365 días. La órbita terrestre es elíptica, con períodos de perihelio (más cerca del Sol) y afelio (más lejos del Sol). La inclinación del eje de rotación de la Tierra, aproximadamente 23,5 grados, genera las estaciones del año al modificar la cantidad de luz solar que recibe cada hemisferio. Esto provoca variaciones en la duración del día y la noche, lo que da lugar a las estaciones como el verano (mayor luz solar en un hemisferio) y el invierno (menor luz solar en un hemisferio).

Los planetas rocosos

Mercurio

Es el planeta más cercano al Sol y el más pequeño del sistema solar. Presenta una superficie marcada por rocas y cráteres, resultado de su pasado geológicamente activo. Mercurio carece de satélites en órbita.

Venus

A menudo llamado el «planeta hermano» de la Tierra debido a su tamaño similar, posee un aspecto deslumbrante en el cielo nocturno. Esto se debe a su atmósfera densa, compuesta principalmente de dióxido de carbono y nubes que reflejan la luz solar. Estas nubes contribuyen a un efecto invernadero descontrolado que puede crear temperaturas extremadamente altas en su superficie.

Tierra

Se trata de nuestro hogar. La Tierra se destaca como el único planeta conocido que sustenta una gran diversidad de vida. Gracias a una combinación de factores como: su ubicación en la zona habitable alrededor del Sol, su atmósfera es rica en oxígeno y agua líquida en abundancia. Proporciona un entorno propicio para la existencia de una amplia variedad de formas de vida, incluida la humana. La Tierra no es una esfera perfecta porque está achatada por los polos. Se compone por tres capas: corteza, manto y núcleo.

Marte

Es apodado el «planeta rojo» debido a su característico color rojizo; y durante los últimos años ha revelado interesantes descubrimientos. Se ha confirmado, por ejemplo, la existencia de agua subterránea, lo que sugiere la posibilidad de que el planeta haya albergado vida en el pasado o, incluso, la pueda albergar en formas microscópicas. Además, cuenta con dos satélites conocidos: Fobos y Deimos. Estos orbitan alrededor del planeta, aunque su origen aún es objeto de investigación científica.

Planetas gaseosos

Júpiter

Es el mayor planeta del Sistema Solar, su tamaño es 1 300 veces mayor que el de la Tierra y tiene una composición principalmente gaseosa. Es conocido por su gran mancha roja, una tormenta gigantesca que ha durado siglos. También tiene numerosas lunas (95 detectadas), incluyendo entre ellas a las cuatro lunas llamadas galileanas: Ío, Europa, Ganímedes y Calisto.

Saturno

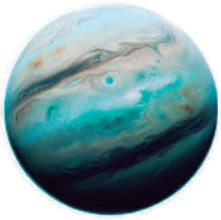
Es famoso gracias a sus impresionantes anillos, compuestos principalmente, por partículas de hielo y roca. Al igual que Júpiter, Saturno es un gigante gaseoso y tiene muchas lunas (82 detectadas), como Hyperion, Jápeto y Titán, esta última es la más grande de todo el sistema y cuenta con una atmósfera.

Urano

Es un planeta gigante helado y gaseoso, conocido por su peculiar inclinación axial. Gira de lado en relación con su órbita alrededor del Sol. Tiene un sistema de anillos y lunas, siendo las más destacadas Titania, Oberón, Umbriel, Ariel y Miranda.

Neptuno

Es el planeta más alejado del Sol y es similar a Urano en muchos aspectos. También es un gigante gaseoso con un sistema de anillos y lunas. Destaca su gran mancha oscura llamada la "Gran Mancha Oscura" y su viento más fuerte del Sistema Solar, que alcanza velocidades de hasta 2.100 km/h.



El Sistema Solar es un fascinante sistema planetario que ha capturado nuestra curiosidad y nos ha brindado valiosos conocimientos sobre el universo. A través de la exploración espacial, hemos descubierto maravillas y misterios que continúan inspirándonos a investigar y comprender los secretos del cosmos. Nuestro viaje de descubrimiento en el sistema solar continúa y, sin duda, aún hay mucho más por aprender y explorar en los años venideros.

Otros elementos del Sistema Solar

Además del Sol y los ocho planetas que conforman el Sistema Solar, existen otros cuerpos celestes que también son importantes de mencionar:

Los planetas enanos

Los planetas enanos son cuerpos celestes más pequeños que los planetas convencionales y orbitan alrededor del Sol. A diferencia de los satélites, **NO** son considerados como lunas de otros planetas.

En nuestro sistema solar hay cinco planetas enanos reconocidos: Ceres, Eris, Makemake, Haumea y Plutón.

Es necesario señalar que originalmente Plutón fue considerado como planeta, pero en 2006 la Unión Astronómica Internacional (UAI) lo reclasificó como planeta enano ya que la organización define a un planeta como un cuerpo celeste que está en órbita alrededor del Sol; que tiene suficiente masa para que su propia gravedad supere las fuerzas del cuerpo rígido, modo que asuma una forma de equilibrio hidrostático (casi redonda); y que es el objeto claramente dominante en su vecindad, habiendo limpiado su órbita de cuerpos similares a este, y Plutón no cumple con el tercer criterio porque comparte su órbita con los objetos del Cinturón de Kuiper.

Los satélites

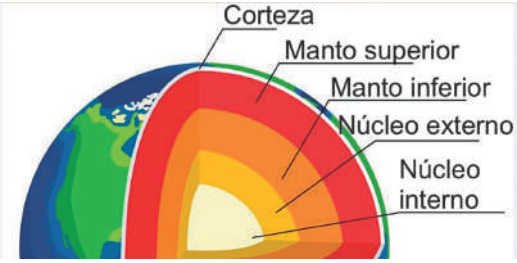
Los satélites son objetos sólidos que orbitan alrededor de planetas u otros cuerpos más grandes. Carecen de atmósfera propia y existen en el sistema solar. En el caso de la Tierra tenemos un satélite natural, la Luna.

La Luna es un cuerpo celeste rocoso que refleja la luz solar y brilla en el cielo nocturno. La humanidad la admira por su belleza, su proximidad y su luminosidad. Aunque la percibimos como una fuente de luz, en realidad no emite luz propia.

Además de los planetas enanos y los satélites, también encontramos otros elementos en el Sistema Solar, como asteroides, cometas y meteoritos. Estos objetos espaciales desempeñan un papel importante en nuestra comprensión de la formación y evolución de los sistemas planetarios.

Las capas de la Tierra

Aunque hemos logrado adquirir un conocimiento considerable sobre la Tierra, todavía hay mucho por descubrir. Este planeta se formó hace aproximadamente 4.600 millones de años, es verdaderamente especial debido a la diversidad y abundancia de vida que alberga.



Manto terrestre [Imagen], https://concepto.de

Al igual que otros planetas, la Tierra tiene una estructura interna diferenciada con capas superpuestas que se asemejan a las de una cebolla. Estas capas se distinguen por sus propiedades químicas, geológicas y por sus diferencias en temperatura y presión.

Las capas de la Tierra también se conocen como esferas de la Tierra, y cada una tiene su propio nombre que indica su función y composición.

La **geología** (disciplina científica encargada de estudiar la composición y estructura de nuestro planeta), explica que la Tierra se encuentra formada por tres capas concéntricas: **atmósfera, hidrosfera** y **geosfera.**

Atmósfera

La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve nuestro planeta y constituye la capa más externa y menos densa de la Tierra. Está compuesta por una mezcla de varios gases siendo los principales: el oxígeno (21%) y el nitrógeno (78%). También incluye otros gases en menor proporción como el argón, el dióxido de carbono y el vapor de agua. La atmósfera se divide en diferentes capas según la presión y la composición de los gases.

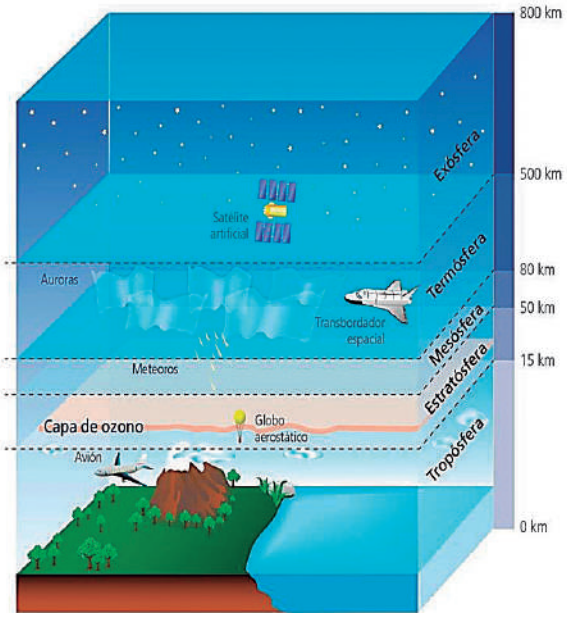
Según su presión y composición, diferenciamos diferentes capas en la atmósfera:

- **Troposfera** (de 0 a 12 kilómetros de altura).

  La troposfera es la capa más baja y se extiende desde la superficie terrestre hasta aproximadamente 12 kilómetros de altitud. En esta capa ocurren los fenómenos meteorológicos y se produce el intercambio de calor y humedad. Por encima de la troposfera, se encuentra la estratosfera.

- **Estratosfera** (de 12 a 50 kilómetros de altura).

  Es donde se encuentra la capa de ozono que protege a la Tierra de los dañinos rayos solares. Se sitúa entre los 12 km. y los 50 km. de altura; en ella se encuentran diversos gases que se separan formando distintos estratos según su peso. A continuación, se encuentra la mesosfera.



Atmosfera [Imagen], http://pasto.edu

- **Mesosfera** (de 50 a 80 kilómetros de altura).

  Abarca desde los 50 hasta los 80 kilómetros de altitud y presenta temperaturas extremadamente bajas, llegando incluso a los -90°C.

- **Termosfera** (de 80 a 500 kilómetros de altura).

  La termosfera se extiende desde los 80 hasta los 500 kilómetros de altitud. En esta parte, los gases están altamente ionizados y ello lo convierte en una capa conductora de electricidad. Además, la termosfera refleja las ondas electromagnéticas, permitiendo las transmisiones de radio y televisión. La temperatura varía ampliamente desde -76°C hasta 1.500°C.

- **Exosfera** (de 500 a 2.000 Kilómetros de altura).

  Es la capa más externa de la atmósfera, que se extiende desde los 500 hasta los 2.000 km. de altitud. En esta capa, los gases se dispersan gradualmente hacia el espacio exterior. La exosfera está contenida en la magnetosfera que es el campo magnético de la Tierra, donde se encuentran los satélites artificiales.

Hidrosfera

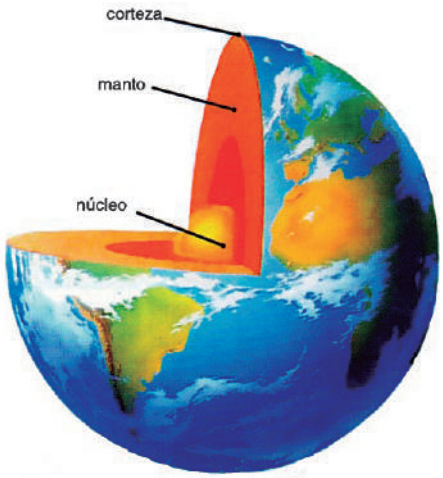
La hidrosfera [Imagen], Sergio E. García Arama.

La hidrosfera es la capa de agua que cubre gran parte de la superficie de la Tierra. Está en constante movimiento y experimenta cambios de estado físico a través del ciclo del agua, lo que contribuye a dar forma a la superficie terrestre. La hidrosfera abarca aproximadamente el 71% de la superficie de la Tierra y se divide en diferentes formas. Del total, 97% es agua salada, y solo el 3%, agua dulce. Los océanos y mares constituyen la mayor parte de la hidrosfera, representando el 97% del agua en la Tierra. Además, encontramos agua en forma de ríos, lagos, glaciares, acuíferos subterráneos y vapor de agua en la atmósfera. Este liquido elemento desempeña un papel crucial en el sostenimiento de la vida en nuestro planeta y en la regulación del clima.

Geosfera

La geósfera es la capa sólida y rocosa de la Tierra. Se extiende desde la superficie terrestre hasta el núcleo y está compuesta por una variedad de rocas y minerales, además es el lugar donde ocurren los procesos geológicos que dan forma al relieve terrestre. La geosfera se divide en tres capas concéntricas: la corteza, el manto y el núcleo:

- **Corteza.** Es una delgada capa de rocas que cubre la superficie de la Tierra. Presenta diferentes características, según su ubicación. Por lo general, es más delgada debajo de los océanos y más gruesa en las zonas montañosas. La corteza es de gran importancia porque es aquí donde los seres humanos llevamos a cabo nuestras actividades y la mayoría de las plantas y animales encuentran su hogar. Se pueden distinguir:



La geosfera [Imagen], www.mundogeografía.com

  1. ***La corteza continental*:** es la parte que conocemos como «tierra» y abarca los continentes, las montañas e islas. Tiene un espesor que varía entre los 30 y 50 kilómetros. La corteza continental está compuesta principalmente por rocas: granito, esquisto, gneis y piedras volcánicas en su base. Además, se encuentran rocas sedimentarias como el sílice y el feldespato que se depositan sobre las ígneas.

  2. ***La corteza oceánica*:** es la capa sólida que se encuentra debajo de los océanos. Tiene un grosor promedio de aproximadamente 7 kilómetros. La corteza oceánica está compuesta principalmente por basalto y gabro, que son tipos de rocas ígneas de origen volcánico.

- **Manto.** Se encuentra debajo de la corteza y es la capa más voluminosa de la Tierra. El manto se extiende desde la base de la corteza hasta el núcleo y representa aproximadamente el 69% de la masa total del planeta. Está compuesto principalmente por rocas ultra básicas como gabros y peridotitas, ricas en magnesio y hierro. El manto se divide en tres zonas:

  1. ***Manto superior:*** se encuentra entre los 200 y los 400 kilómetros de profundidad.

  2. ***La zona de transición:*** abarca desde los 400 hasta los 1.000 kilómetros de profundidad.

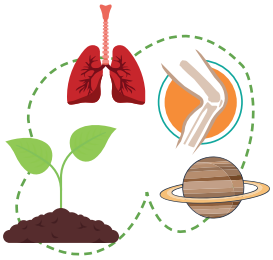
3. ***Manto inferior:*** se encuentra desde los 1.000 hasta los 2.900 kilómetros de profundidad.

- **Núcleo.** Es la capa más interna de la Tierra y se encuentra en el centro de la estructura interna del planeta. Está compuesto principalmente por hierro y níquel junto con pequeñas cantidades de otros elementos como el cobre, el oxígeno y el azufre. El núcleo se divide en dos partes:

  1. ***Núcleo externo:*** es líquido y se encuentra entre los 2.900 y los 5.150 kilómetros de profundidad.

  2. ***Núcleo interno:*** es sólido y se extiende desde los 5.150 hasta el centro de la Tierra.

  La temperatura en el núcleo puede superar los 6.700°C.



Cadena trófica en la transferencia de sistemas de vida entre los seres vivos

La cadena trófica es un componente esencial en los sistemas para los seres vivos. En estos sistemas existen los productores (organismos autótrofos capaces de fabricar sus propias moléculas orgánicas) y los consumidores (organismos heterótrofos que obtienen sus moléculas orgánicas al alimentarse de otros organismos). A través de la cadena trófica, los nutrientes y la energía se transfieren de un organismo a otro, mediante el consumo.

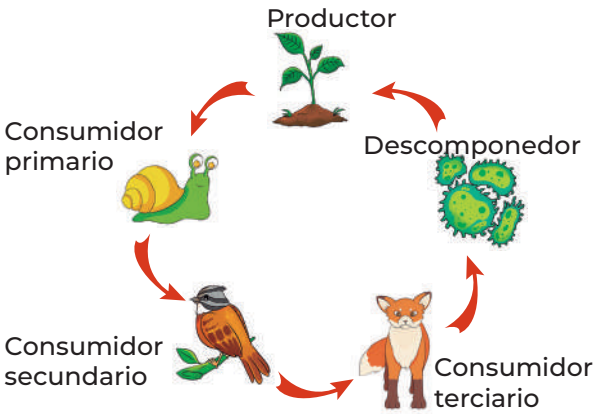
En una cadena alimentaria, cada organismo ocupa un nivel trófico distinto, determinado por la cantidad de transferencias de energía que lo separa de la entrada de la base de la cadena. A lo largo de la cadena trófica, cada nivel tiene un papel específico en el traspaso de energía y nutrientes.

La cadena trófica

La cadena trófica es un proceso vital que sirve para explicar la transferencia de sustancias nutritivas a través de las diferentes especies que componen una comunidad biológica. Cada organismo, en la cadena, se alimenta del precedente y, a su vez, sirve de alimento para el siguiente. Esta cadena también se conoce como cadena alimentaria o cadena alimenticia.

Los eslabones

Los eslabones en una cadena trófica desempeñan un papel crucial en la transferencia de energía. Cada eslabón o nivel trófico, obtiene la energía necesaria para su supervivencia del nivel anterior. Por ejemplo, los productores primarios como las plantas, obtienen energía a través de la fotosíntesis, convirtien la energía lumínica del sol en energía química. Esta energía fluye de manera lineal y ascendente a lo largo de la cadena trófica.



Dada esta condición de flujo de energía, la longitud de una cadena no va más allá del consumidor terciario o cuaternario.

Elementos de la cadena trófica

En una biocenosis o comunidad biológica, conviven diferentes elementos que desempeñan papeles específicos en la cadena trófica. Por ejemplo:

- **Productores primarios:**

  Son organismos autótrofos, como las plantas, que obtienen energía a través de la fotosíntesis o reacciones químicas minerales. Utilizan la energía solar y los nutrientes inorgánicos del aire y el suelo para producir materia orgánica.

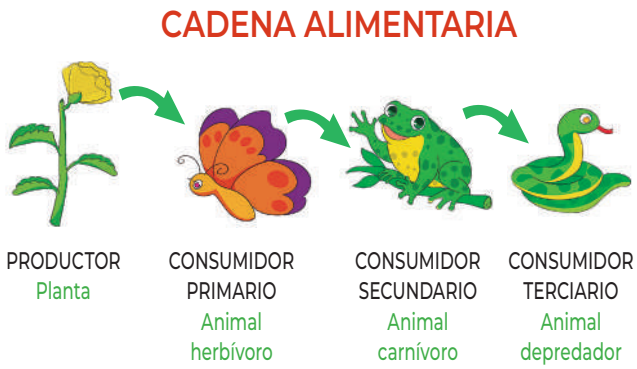
  Sin embargo, en cada transferencia de energía entre los eslabones, se produce una pérdida significativa de energía. Esto hace que los consumidores de niveles más altos (terciarios) reciban menos energía que los consumidores de niveles más bajos (primarios). Esta pérdida de energía limita la longitud de la cadena trófica que, generalmente, no se extiende más allá de los consumidores terciarios o cuaternarios.

- **Consumidores:**

  Son organismos heterótrofos que obtienen sus componentes a partir de la materia orgánica de otros seres vivos. Los consumidores pueden ser primarios, secundarios y terciarios, deacuerdo con su posición en la cadena trófica.

- **Consumidores secundarios:**

  Son los zoófagos o carnívoros que se alimentan directamente de los consumidores primarios. Además, incluye a los parásitos que dependen de los herbívoros para obtener su alimento.



- **Consumidores terciarios:**

  Son los depredadores principales que se alimentan de los consumidores secundarios. En este nivel, encontramos animales dominantes en los ecosistemas que tienen un impacto significativo sobre otras especies.

Además, existen los **superdepredadores:** que son grandes animales cazadores que incluso se alimentan de otros depredadores. Un ejemplo de este nivel en ambientes terrestres son las aves de presa, los grandes felinos y los cánidos. Estas especies han sido consideradas, a menudo, como una amenaza, debido a la depredación directa o la competencia por los recursos de caza, lo que ha llevado a su exterminio y extinción en muchos casos.

En este contexto, también se incluyen los parásitos y comensales que dependen de los carnívoros. Sin embargo, la ciencia moderna reconoce el papel crucial que los superdepredadores desempeñan en el mantenimiento del equilibrio ecológico y la biodiversidad. Además, los esfuerzos de conservación están en marcha en muchas partes del mundo, para proteger y recuperar las poblaciones de superdepredadores.

Estos elementos en la cadena trófica interactúan se relacionan entre sí, creando una red compleja de transferencia de energía y nutrientes en los ecosistemas.

La importancia de la cadena trófica o alimenticia

La cadena trófica o alimenticia desempeña un papel crucial en el funcionamiento de los ecosistemas porque permite comprender cómo se nutren e interactúan los organismos en un determinado entorno. Cada región tiene su propia combinación de animales y plantas, estas combinaciones desempeñan diferentes labores dependiendo del lugar en el que habitan.

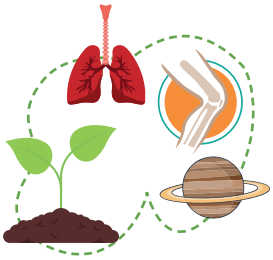
Este proceso, además, es un equilibrio alimentario natural y perfecto en el que intervienen los vegetales, los animales y los seres humanos. Cada organismo cumple un rol específico en la cadena trófica, ya sea como productor primario, consumidor primario, secundario o terciario. A través de la transferencia de energía y nutrientes se establece una red interconectada de interacciones alimentarias que sostiene la vida en un determinado ecosistema.

En los ecosistemas no hay desperdicio alguno, ya que todos los organismos, tanto vivos como muertos, se convierten en potenciales fuentes de alimento para otros seres. Por ejemplo, un insecto se alimenta de una hoja, luego ese insecto es consumido por un ave y, a la vez, esa ave puede ser depredada por un ave rapaz u otro animal carnívoro. Esta

interconexión en la cadena trófica asegura que los recursos alimentarios se aprovechen de manera eficiente y se mantenga el equilibrio en el ecosistema.

Es importante mencionar que, si bien la cadena trófica se representa a menudo como un sistema lineal para simplificar el proceso, en realidad es parte de una red alimentaria más compleja. En los ecosistemas, los organismos a menudo consumen múltiples tipos de alimentos y pueden ocupar más de un nivel trófico, teniendo como resultado una red alimentaria interconectada, más que en una cadena lineal.

El flujo de energía: es otro aspecto fundamental de la cadena trófica. La energía se va transfiriendo desde los vegetales hacia otros seres vivos, como los animales herbívoros, posteriormente, hacia los carnívoros que se alimentan de esos herbívoros.



Biodiversidad: recuperación y cuidado de especies en extinción

La biodiversidad o diversidad biológica, abarca la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie, permitiéndo así la coexistencia de múltiples formas de vida.

Las interacciones mutuas entre estas formas de vida y su entorno son fundamentales para sustentar la vida en nuestro planeta. A pesar de que Bolivia representa sólo el 0,2% de la superficie mundial, alberga entre el 35% y el 45% de toda la diversidad biológica del mundo, con aproximadamente, el 3,5% de los bosques globales. Ahora nos enfrentamos al desafío de contribuir al desarrollo sostenible y al uso eficiente de nuestra biodiversidad.

Naturaleza en Bolivia [Fotografías], FNB. Fotógrafos de naturaleza en Bolivia. https://www. facebook.com/ groups

Taxonomía animal

Entendiendo que la taxonomía es la parte de la ciencia que se encarga de clasificar y nombrar adecuadamente a los seres vivos, en términos metodológicos presentaremos, a continuación, la taxonomía que resultó de un taller comunitario en el que participaron 45 personas entre hombres y mujeres de comunidades indígenas de la región amazónica boliviana en San Ignacio de Velasco.

En la mayoría de los pueblos originarios, la fauna se agrupa según dos criterios específicos: **el lugar en el que viven los animales** y el **perjuicio que causan.**

- **El lugar en el que viven los animales:**

Los animales con los que vivo en la comunidad.	Los que crío y como.	Se destinan a la ingesta de proteínas.	El pato, la gallina, el chancho, la oveja, res, etcétera.
	Los que crío y me apoyan.	Son fuentes de energía y tracción.	Buey, caballo, perro y mascotas que distraen a los niños.
	Para ambas cosas.	Tienen usos varios.	El toro, más tarde buey para el arado y luego como alimento.

Los de monte.	Los de altura.	Los que cazo, por su carne.	Pequeños mamíferos: jochi colorado, jochi pintado, puerco de tropa, tatú multitud de aves.
	Los del bajío o la pampa.	Los que cazo por su utilidad.	Monos, víbora, tigre, tejón, osos bandera, león, melero, peni, pejichi, papagayos, capibara, loros, carachupa, ratón.
		Los anunciantes.	Lechuza, picaflor, cutuchi, cuvi, mauri, borochi, moconoi, sapo, turu.
		Los que cazo por su carne.	Herbívoros de gran talla: guaso, urina, tapir, ciervo y variedad de peces.
		Los que cazo por su utilidad.	Piyo, sicuri, caimán, lagarto, víboras, zorro, socori, ratón, bato, comadrejas.
		Los anunciantes.	Caimán, bato, tururu, gallareta, sapito, guigui, caracol, turu.

Los misioneros que exploraron la región amazónica observaron que los pueblos indígenas habían desarrollado una taxonomía basada en los hábitats de las especies. Esta forma de clasificación les permitía utilizar los recursos del bosque de manera adecuada. Sin embargo, la introducción de ganado vacuno, por parte de los misioneros, generó un cambio en esta dinámica. Si bien redujo la presión sobre los recursos naturales del bosque, también creó una dependencia en los indígenas. El padre José del Castillo, en su texto, da a conocer cómo los indígenas clasificaban a los animales mencionando la presencia de venados, ciervos, avestruces, gatos monteses, zorros, comadrejas, culebras, víboras, entre otros.

En cuanto al conocimiento de los indígenas sobre el bosque, destaca que incluso los más jóvenes tienen un amplio conocimiento de las características del entorno. Saben que en el monte hay grandes manadas de puercos, capiguaras (animales que se alimentan debajo del agua y se asemejan al tocino en tamaño, suavidad y sabor), monos y una multitud de aves. Estos detalles fueron registrados por el padre José del Castillo en su obra «*Relación de la provincia de Mojos*» (Ballivián; 1906: pag 323-333)

- **Los que causan perjuicio:**

Los de monte	Son extraños a la comunidad.	Mamíferos o reptiles, incluye insectos y aves.	Plagas para los cultivos, enfermedades de origen zoonótico que afectan a los animales domésticos y a las personas.
Los de la comunidad	Conviven con las personas y en la vivienda.	Se trata generalmente de insectos.	Piojos, pulgas, pero también animales domésticos sueltos que irrumpen en los sembradíos y ocasionan pérdidas.

Los niños y niñas reciben información que les permite aplicar una clasificación de los animales, especialmente cuando se trata de aquellos que causan daño. Esta clasificación se vuelve prácticamente individualizada, ya que de esa manera podrán identificar a qué comunario pertenece una vaca o un cerdo que ha causado afectaciones a un sembradío.

Sin embargo, al comparar este conocimiento con la taxonomía occidental surge un proceso de descontextualización que cuestiona el conocimiento previo y afecta la conducta y autoestima de los estudiantes. Esto lleva a la aparición del término «escuelero», que precisamente, refleja la confusión que introduce la escuela en los alumnos. Muchas conversaciones con los mayores se basan en el hecho de que los conocimientos adquiridos en la escuela no tienen relevancia para la vida de la comunidad.

Esfuerzos de conservación y recuperación de especies en peligro de extinción

Desde 2010, Bolivia ha puesto en marcha varios programas y políticas para proteger su rica biodiversidad. Estos esfuerzos incluyen la creación de áreas protegidas, la implementación de leyes de conservación y la promoción de la educación ambiental. Además, se han llevado a cabo proyectos para la recuperación de especies en peligro de extinción como el cóndor andino, el jaguar y varias especies de primates y anfibios.

Biodiversidad: animales en peligro de extinción

El bufeo *(inia boliviensis)*

Características:

El bufeo es uno de los delfines de río más grande del mundo. Tiene un cuerpo macizo pero flexible, con vértebras cervicales no fusionadas que le permiten girar la cabeza hasta 180°, ello le facilita adentrarse en el bosque inundado.

(Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia, 2008; pag. 534)

Su cuerpo está cubierto por una gruesa capa de grasa que ayuda a mantener el calor. La coloración de los individuos varía según la edad, el sexo y el nivel de actividad, siendo las crías de color gris oscuro y los adultos de color gris pálido o rosado en algunos casos.

Sus aletas son fundamentales para la adaptación en el medio acuático; las extremidades anteriores fusionadas y modificadas en aletas anchas les permiten la propulsión y maniobrabilidad durante el nado. Las extremidades posteriores están atrofiadas mostrando solo la cintura pélvica y la aleta caudal bilobulada que impulsa el nado. La aleta dorsal es poco pronunciada y eso le da un aspecto de joroba.

Su rostro es alargado, con mejillas abultadas y un «melón» pronunciado en la frente que es utilizado para la ecolocación o sonar. Su hocico es alargado y ligeramente curvado hacia abajo con ojos pequeños, pero funcionales. (Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Plan de acción para la conservación del Bufeo 2020 - 2025).

Historia natural y distribución:

El bufeo habita en los ríos de las cuencas del Mamoré e Iténez, departamentos de Cochabamba, Santa Cruz, Beni y Pando. Se adapta a una amplia variedad de hábitats acuáticos, incluyendo los ríos principales y sus afluentes, lagunas de várzea, cuerpos de agua negra, clara y áreas inundadas. Su preferencia está relacionada con los cambios estacionales que causan fluctuaciones en los niveles del agua.

Reproducción:

Los comportamientos de apareamiento se registran durante todo el año, pero son más frecuentes en la época de aguas bajas, cuando las condiciones de alimentación son más favorables. Es una especie polígama. Las hembras alcanzan la madurez sexual, aproximadamente, a los cinco años cuando tienen una longitud de 1,8 metros, mientras que los machos requieren al menos siete años y deben alcanzar una longitud de 2 metros.

El periodo de gestación dura entre 12 y 13 meses. Los intervalos entre crías son de cuatro a cinco años.

Dieta:

Al igual que otros delfines de río, el bufeo es carnívoro y se alimenta principalmente de peces con su sistema de ecolocación. También puede complementar su dieta con tortugas de agua y algunos crustáceos.

Comportamiento:

El bufeo muestra hábitos diurnos y nocturnos, debido a su capacidad de respiración voluntaria, ello significa que no puede dormir completamente y reduce sus actividades en lugar de descansar.

A diferencia de los delfines marinos, no muestra comportamientos acrobáticos la mayor parte del tiempo, aunque ocasionalmente puede realizar saltos exponiendo todo su cuerpo. El comportamiento más común es una salida sutil que expone el espiráculo, el melón, los ojos y parte del lomo. A veces también expone la cola para sumergirse más profundamente.

Categoría de amenaza:

El bufeo, conocido como *Inia boliviensis*, se encuentra clasificado como ***«vulnerable»*** en el *Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia y como «en peligro de extinción»* según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Importancia ecológica:

El bufeo desempeña un papel crucial en los ecosistemas acuáticos, ya que se encuentra en la cúspide de la cadena alimentaria en los sistemas de agua dulce. Su presencia indica la existencia de cuerpos de agua saludables, con una amplia diversidad de presas y una alta biomasa que evidencia ambientes altamente productivos. Además, se considera una especie paraguas, centinela y emblemática en términos de conservación.

- **Especie paraguas.** El bufeo contribuye a la protección de todos los recursos hidrobiológicos en su área de distribución, por lo que desempeña un papel importante en la conservación de los ecosistemas acuáticos.

- **Especie centinela.** El bufeo es un indicador de la salud de su hábitat, ya que es sensible a las alteraciones antropogénicas en el medioambiente. Cualquier cambio en el funcionamiento del ecosistema puede ser detectado a través de esta especie.

- **Especie emblemática.** El bufeo es el único cetáceo presente en Bolivia y es considerado como un animal carismático de los ecosistemas de agua dulce de la Amazonia boliviana. Además, es un atractivo turístico por excelencia y juega un papel importante como símbolo de conservación de los sistemas acuáticos y su fauna asociada.

Importancia sociocultural:

El bufeo ha sido un animal de gran importancia simbólica para los pueblos indígenas amazónicos. En sus mitos y leyendas, se menciona la metamorfosis de personas en bufeos y se les atribuye poderes protectores. Los habitantes ribereños lo consideran un compañero en sus viajes y un protector en los lugares peligrosos. También se le atribuye la capacidad de salvar a las personas en peligro de ahogarse.

Amenazas a la conservación del bufeo:

El bufeo depende completamente del sistema acuático y es muy sensible a los cambios que afectan tanto su hábitat como los ecosistemas en los que vive. Las principales amenazas para su conservación están relacionadas con la caza, la contaminación y la degradación del hábitat.

Caza y pesca:

La caza de bufeos se da por diferentes razones, sin embargo, se han identificado cuatro causales:

- Uso tradicional de algunos derivados.
- Captura accidental por la pesca comercial.
- Carnada para atraer peces.
- Como blanco de práctica.

Captura incidental (bycatch):

Los bufeos a menudo quedan atrapados en redes de pesca y mueren ahogados o son sacrificados por los pescadores para no perder las redes. No se cuentan con datos sobre los índices de mortalidad de la especie por esta causa; pero se lo considera como una amenaza por el incremento

de pescadores comerciales y la aplicación de técnicas de pesca invasivas como es el uso de dinamita o redes de gran tamaño en las áreas de distribución del bufeo.

Contaminación:

La calidad del agua es crucial para la supervivencia del bufeo, y su deterioro representa una amenaza significativa para la especie. La contaminación es una amenaza importante, ya sea a través de la presencia de mercurio, residuos hidrocarburíferos, pesticidas, residuos sólidos o la contaminación acústica.

El oso andino

Características:

El oso andino *(Tremarctos ornatus)* es la única especie remanente de la subfamilia *Tremarctina* y el único miembro viviente de la familia *Ursidae* en Sudamérica. Aunque es de tamaño mediano en comparación con otras especies a nivel mundial, el oso andino es el carnívoro más grande de la región de los Andes tropicales.

Se caracteriza por tener un cuerpo macizo, orejas pequeñas, cola conspicua y hocico corto. Los machos pesan entre 140 y 175 kg. y miden de 1,3 a 2 m; las hembras son al menos un tercio más pequeñas.

(MMAyA, 2009)

Su cuerpo está cubierto por un pelo denso y tosco, generalmente es de color negro con una marca facial que varía desde el blanco hasta el amarillo lo que le valió el nombre de «oso de anteojos». También, existen variaciones notables en los colores del pelaje y el patrón de la marca facial es específico.

Historia natural y distribución:

El oso andino habita en los Andes de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. Su presencia se ha registrado en altitudes que van desde los 200 msnm hasta los 4 500 msnm La mayor parte de su distribución se encuentra en Perú y Bolivia, esto que representa aproximadamente el 70% de su rango de colocación en la región.

Bolivia, el oso andino ha sido avistado en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Chuquisaca y Tarija. Se ha observado

en diversos hábitats siendo los más importantes el pajonal o páramo yungueño, el bosque montano superior y el bosque montano mediano, especialmente en el norte paceño.

Reproducción:

La madurez sexual en cautiverio se alcanza a los cuatro años para los machos y entre los cuatro y siete años para las hembras. El comportamiento de apareamiento en estado silvestre se ha registrado durante todo el año, aunque es difícil determinarlo con precisión.

El periodo de gestación varía entre 160 y 255 días y los oseznos nacen alrededor de tres meses antes de la época de fructificación de los recursos alimentarios. Las camadas suelen ser de dos oseznos, aunque se han observado hasta cuatro. Las crías nacen pequeñas y permanecen con la madre en la cueva durante al menos tres meses hasta que alcanzan los dos años de edad y llegan a su madurez sexual entre los tres y cinco años dependiendo del sexo. (MMAyA 2009, pag 534).

Dieta:

El oso andino es una especie omnívora y oportunista, aunque se encuentra en el grupo de los carnívoros. Su gran tamaño y los hábitats fríos, húmedos en los que vive le permiten aprovechar una amplia variedad de alimentos para satisfacer sus necesidades energéticas. Su dieta incluye frutos, flores, hojas, semillas, tubérculos y tallos de diversas especies de plantas en especial: bambú.

También se alimenta en menor proporción de insectos, pequeños mamíferos, aves y carroña. La disponibilidad de alimentos influye en su comportamiento y movimientos, y se ha observado que realiza recorridos estacionales a lo largo de un amplio gradiente altitudinal.

Comportamiento:

El oso andino es un animal diurno que exhibe habilidades excepcionales para trepar y moverse en terrenos rocosos y empinados. Es capaz de ascender a los árboles en busca de alimento donde construye plataformas de descanso con ramas dobladas para hacer nidos. Este animal utiliza senderos establecidos en su hábitat y marca ciertos árboles con sus garras para delimitar su territorio.

El patrón de actividad varía según las estaciones, con períodos de descanso nocturno más prolongados durante la época seca y al mediodía durante la época de lluvias. Aunque el oso andino no hiberna, muestra un comportamiento migratorio estacional en relación con la disponibilidad de alimentos. Su comportamiento es principalmente solitario, pero también se han registrado parejas durante la temporada de apareamiento y grupos de una madre con sus crías.

Importancia ecológica:

El oso andino desempeña un papel ecológico crucial en los ecosistemas en los que habita. Su dieta herbívora y frugívora lo convierte en una especie clave para la dispersión de semillas y la regeneración de la vegetación. Además, su capacidad para trepar y romper ramas crea claros en el dosel de los bosques permitiendo la entrada de luz solar al suelo y estimulando el crecimiento de plántulas y árboles jóvenes.

Debido a su papel ecológico fundamental, el oso andino puede ser considerado una especie paraguas, paisaje, indicadora, clave, carismática y emblemática.

- **Especie paraguas:** tienen una amplia distribución a lo largo de los Andes tropicales y requiere un gran rango de hogar de 100 km^2. La protección de esta especie contribuye directamente a la preservación de extensas áreas boscosas y al mantenimiento de otras especies que coexisten con el oso andino, así como en la conservación de las funciones ecosistémicas en toda la región.

- **Especie paisaje:** su amplia área de hogar y su uso de diferentes hábitats y altitudes permiten enfocar los esfuerzos de conservación en unidades de manejo ecológicamente significativas, abordando las amenazas que afectan la vida silvestre y la preservación del paisaje.

- **Especie indicadora:** la viabilidad de las poblaciones de osos andinos depende de espacios amplios y en buen estado de conservación. Una población estable de esta especie indica la buena calidad de los bosques y del hábitat y del ecosistema. Además, la conservación del hábitat del oso andino está estrechamente relacionada con la preservación de las cabeceras de cuencas lo que garantiza el suministro de agua a varias comunidades.

- **Especie clave:** debido a su amplio rango de hogar y su impacto en la estructura y función de los ecosistemas, el oso andino desempeña un papel crucial en la regeneración de los bosques como dispersor de semillas, convirtiéndose así en una especie clave en los ambientes donde se encuentra.

- **Especie carismática y emblemática:** es considerado carismático y majestuoso en la región debido a su gran tamaño y su condición de especie endémica de Sudamérica lo que también genera un sentimiento de apropiación y orgullo. Además, el oso andino tiene un significado cultural importante para los pueblos andinos porque es considerado como el guardián de los Andes o guardián de los páramos.

Importancia sociocultural:

El oso andino o jucumari, ha sido mencionado en las crónicas de Garcilaso de la Vega (1609) y de Calancha (1633), como un animal venerado desde la época preincaica. En la mitología precolombina era considerado un gran mediador y un vínculo entre la Tierra y los Dioses. Ejemplos de esta veneración se pueden encontrar en el festival Qoyllur Rit'i en Perú, donde personas vestidas como ukukus (osos) llegan a la cima de la montaña durante la medianoche.

Conservación del oso andino en Bolivia:

Debido a las amenazas que enfrenta y que pueden verse intensificadas con la construcción de grandes proyectos de infraestructura y de caminos en su área de distribución, el oso andino ha sido categorizado como «**vulnerable**» tanto en el *Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia* (UICN, 2008, pag 531). como por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Amenazas a la conservación del oso andino:

La caza indiscriminada es una de las principales amenazas para la conservación del oso andino. En el valle central de Tarija, por ejemplo, la tasa de caza ha sido significativa y ha contribuido a la desaparición de los osos en esa zona. El conflicto entre los pobladores locales y el oso andino ha sido un factor importante en esta caza.

Tráfico de partes del oso andino y mascotismo:

En varios países como Perú, se ha registrado un alto número de casos de tráfico de partes del oso andino. Por otro lado, los osos que se encuentran en zoológicos y centros de custodia en el país han sido rescatados de actividades de tráfico ilícito.

La conservación del oso andino y su hábitat es crucial para asegurar la supervivencia de esta especie emblemática, así como para mantener los ecosistemas en los que desempeña un papel fundamental. Es necesario tomar medidas de protección, promover la educación ambiental y fomentar la participación de las comunidades locales en la conservación del oso andino y su entorno.

El jaguar (Panthera onca)

Características:

El jaguar, conocido científicamente como Panthera onca, ocupó hasta mediados del siglo pasado vastas extensiones de territorio desde el suroeste de los Estados Unidos hasta el centro de Argentina. Lamentablemente, en la actualidad, esta especie se encuentra extinta en El Salvador y Uruguay y prácticamente ha sido eliminada de Estados Unidos, México, la costa brasileña, Guatemala y Argentina. Además, su situación no es favorable en Panamá, Costa Rica, Honduras y en algunas zonas de Perú, Colombia y Venezuela.

(MMAyA, 2009)

En contraste, en Bolivia el jaguar mantiene una amplia distribución que abarca altitudes desde los 120 metros sobre el nivel del mar hasta cerca de los 2 000 metros sobre el nivel del mar.

Se encuentra presente en varios departamentos del país: como Cochabamba, Chuquisaca, La Paz, Santa Cruz, Pando, Beni y Tarija. Este majestuoso felino se adapta a diversos tipos de hábitats, entre ellos: bosques tropicales y subtropicales, tanto secos como húmedos.

Reproducción:

En cuanto a su reproducción, la época de celo del jaguar varía según la estacionalidad a lo largo de una amplia área de distribución. El período de gestación de las hembras dura aproximadamente cien días. Normalmente, las camadas suelen ser de dos cachorros, aunque en raras ocasiones pueden llegar a tener hasta cuatro crías. Los cachorros, en el nacimiento pesan entre 600 y 900 gramos, son ciegos y su pelaje es más oscuro que los jaguares adultos.

Las hembras alcanzan la madurez sexual hacia los dos y tres años, mientras que los machos lo alcanzan entre los tres y cuatro años.

En cuanto a la longevidad de esta especie, se ha registrado una máxima de 20 años en cautiverio. Por otro lado, mediante estudios con cámaras trampa distribuidas en el Parque Nacional Madidi, se estimó que la edad de un jaguar silvestre podría llegar hasta los 15 años.

Dieta y presas del jaguar:

El jaguar es conocido por su habilidad para cazar tanto en el suelo como en el agua y desde árboles. Se caracteriza por su mordida poderosa capaz de perforar el cráneo de sus presas.

Su dieta se compone principalmente de animales grandes como troperos, armadillos, tejones, mapaches, taitetúes, capibaras, venados, caimanes, jochis, tortugas y pavas de monte. En ocasiones excepcionales también puede alimentarse de peces e incluso tapires. Sin embargo, en áreas donde las presas silvestres han disminuido debido a la influencia de las actividades humanas, los jaguares pueden consumir animales domésticos.

Comportamiento:

El jaguar, es un animal solitario que ocupa territorios variables y tanto los machos como las hembras se juntan únicamente para reproducirse y, si bien el apareamiento puede ocurrir en cualquier época del año, los nacimientos tienden a concentrarse durante la temporada de lluvias cuando las presas son más abundantes. Las crías dependen de su madre durante un máximo de dos años y luego se dispersan para encontrar su propio territorio.

Los machos son especialmente territoriales y, aunque pueden superponer su área de acción con varias hembras, no toleran la presencia de otros machos y defienden su territorio con ferocidad. Los jaguares marcan su territorio mediante la orina, rascan con sus garras los troncos de los árboles y emiten gruñidos fuertes.

Importancia ecológica:

El jaguar desempeña un papel crucial en el equilibrio ecológico de los bosques y sabanas tropicales. Además, su presencia es un indicador del buen estado de conservación de los hábitats naturales y la vida silvestre. Su importancia ecológica ha sido categorizada en diversas formas para fines de conservación como especie clave, paraguas, indicadora y carismática. Como carnívoro clave, este animal controla las poblaciones de presas y eso ayuda a mantener tanto la biodiversidad como el equilibrio en los ecosistemas. Su presencia también puede influir en la estructura del paisaje porque su comportamiento y movimientos pueden afectar la distribución de otras especies y la vegetación circundante. Así también, el jaguar es una especie emblemática que captura la imaginación y el interés de las personas, lo que puede contribuir a la conciencia y el apoyo a la conservación de la vida silvestre y sus hábitats.

- **Especie clave:** el jaguar, como carnívoro terciario, desempeña un papel clave en los ecosistemas, al regular las poblaciones de herbívoros y afectar la estructura de la comunidad. Cuando disminuyen los carnívoros terciarios, aumentan los herbívoros y eso lleva a un consumo excesivo de plantas y una reducción de sus poblaciones. Pero, cuando los carnívoros terciarios aumentan, los herbívoros disminuyen y las plantas pueden desarrollarse en abundancia. La eliminación de carnívoros como el jaguar tiene consecuencias negativas para la estabilidad de las comunidades animales.

- **El efecto paraguas:** del jaguar implica que las actividades de conservación de esta especie deben incluir garantizar la presencia saludable, abundante y diversa de los herbívoros que son sus presas, así como de las plantas de las que se alimentan. Al conservar al jaguar, en su hábitat y en buen estado, se beneficia a una gran variedad de seres vivos con los que coexiste, ya que se asegura la conservación de un ecosistema saludable y equilibrado.

- **Especie indicadora:** aunque algunos investigadores cuestionan el papel del jaguar como especie indicadora, su presencia en una población viable es un indicador del buen estado de salud del ecosistema porque demuestra la existencia de suficientes presas para mantener la población de depredadores.

- **Especie carismática y emblemática:** posee cualidades estéticas altamente valoradas por diversas culturas humanas. Su armonía, elegancia y plasticidad en los movimientos y formas generan un impacto estético de gran belleza. Esto ha permitido utilizar al jaguar como un recurso para abordar aspectos sociales y promover actividades productivas alternativas, como el desarrollo de proyectos ecoturísticos y otras formas de desarrollo sustentable. Además, su condición de especie emblemática de los ecosistemas donde habita promueve acciones respaldadas por su imagen, utilizándolo como símbolo y motivo de orgullo local.

Importancia sociocultural:

Se ha establecido que el jaguar tiene un carácter sagrado y eso se refleja en los mitos de creación y en las creencias y prácticas religiosas tanto de las culturas amazónicas como andinas. Ha sido representado en el arte rupestre, la cerámica, los *qeros*, los tejidos, las esculturas y las danzas.

La mayoría de los cuentos de la literatura infantil están basados en la tradición oral que muestran distintas relaciones entre los animales de la selva, siendo el jaguar uno de los protagonistas principales. Asimismo, el jaguar, al igual que otros animales silvestres, se han convertido en una importante atracción para el desarrollo del turismo en áreas protegidas. Su imagen es utilizada también como un símbolo de los esfuerzos de conservación.

Amenazas a la conservación del jaguar:

El jaguar en Bolivia enfrenta amenazas significativas que ponen en peligro su conservación. Una de las principales causas es la deforestación y destrucción de los hábitats naturales. 2013, se estima que se perdieron aproximadamente 5,7 millones de hectáreas en las tierras bajas y los Yungas de La Paz debido a la expansión de la agricultura mecanizada, la ganadería y la agricultura a pequeña escala. Esta transformación del paisaje ha tenido un impacto negativo en la disponibilidad de hábitats adecuados para el jaguar y otras especies.

En el Chaco, las áreas núcleo de los jaguares se han reducido en un 30%, desde 1985 hasta 2013. Además, la cacería también representa una amenaza significativa, ya que el jaguar es considerado un animal perjudicial para el ganado y otras especies domésticas. Recientemente, se ha sumado la caza ilegal de jaguares por el valor de sus colmillos, garras, piel y otros productos, traficados internacionalmente.

En el *Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia*, el jaguar ha sido clasificado en situación ***«vulnerable»***, es decir, si no desaparecen los factores de amenaza, la especie podría entrar a la categoría de especie ***«en peligro»*** en un futuro próximo. (Libro Rojo de La Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia, 2008. Pág. 528.)

Deforestación o destrucción de hábitats naturales:

La deforestación y la destrucción de hábitats naturales son factores críticos que afectan gravemente la biodiversidad, especialmente en el caso de los carnívoros. Estos animales son altamente vulnerables, debido a las presiones humanas y a sus propias características biológicas. Esta especie es especialmente susceptible a la fragmentación de su hábitat debido a su baja densidad demográfica, lenta reproducción, alto requerimiento de presas y necesidad de áreas extensas bien conservadas. Esta situación es especialmente preocupante para las especies que dependen de paisajes amplios y variados para sobrevivir.

Caza furtiva y tráfico ilegal de partes del jaguar:

Desde la década de 1990, el tráfico ilegal del jaguar y sus partes corporales comenzó a convertirse en una preocupación cada vez más relevante para su conservación. Aunque previamente existía la cacería y el comercio local de partes de la especie, estos se consideraban de baja escala y no representaban una amenaza significativa. Sin embargo, con el paso del tiempo, se evidenció un cambio en esta situación.

En los últimos años ha surgido un preocupante aumento en la cacería ilegal de jaguares, debido al valor comercial de sus colmillos, garras, piel y otros productos derivados. Estos partes son demandados en el mercado internacional, lo que ha llevado a una presión adicional sobre las poblaciones de jaguares y a un aumento en el tráfico ilegal del animal.

Reptiles

En Bolivia se han documentado más de 344 especies de reptiles que habitan en todas las ecorregiones del país y a lo largo de un amplio rango altitudinal. Entre estas especies se encuentran las lagartijas del género *Liolaemus* que pueden sobrevivir a altitudes superiores a los 5 000 metros sobre el nivel del mar. Los reptiles se distinguen de otros vertebrados porque tienen un cuerpo cubierto de escamas y una cola. A diferencia de los peces, los reptiles no son completamente acuáticos y no poseen branquias, se diferencian de los anfibios por tener una piel escamosa, en contraste con las aves que tienen plumas y los mamíferos que tienen pelo y glándulas mamarias.

La clasificación de los reptiles se incluyen a los tuataras, tortugas, caimanes, cocodrilos, lagartos y serpientes. Estos animales ocupan una variedad de hábitats, pudiendo ser arborícolas, semiarborícolas, terrestres, fosoriales, acuáticos y semiacuáticos. Los reptiles acuáticos son aquellos que pasan la mayor parte de su vida en el agua y solo salen de ella para cumplir funciones vitales como la reproducción o la puesta de huevos. Por otro lado, los reptiles semi acuáticos son principalmente terrestres, pero pasan una parte significativa de su tiempo bajo el agua como parte de su ciclo de vida o por comportamiento esencial.

En Bolivia, algunas especies de tortugas como *Chelus fimbriatus* y *Podocnemis expansa* se consideran acuáticas debido a su estrecha relación con el medio acuático. Los reptiles acuáticos y semi acuáticos registrados en nuestro país se agrupan en las siguientes categorías:

Testudinos reptiles

Tienen su cuerpo protegido por un caparazón, y a este grupo pertenecen todas las tortugas, galápagos y tortugas de río, tanto terrestres como acuáticas. De las 14 especies de tortugas registradas en Bolivia, 11 se encuentran en áreas protegidas, lo que destaca la importancia de conservar estos entornos naturales para garantizar la supervivencia de estas especies. Aquí algunas especies:

Galápago

Familia: Chelidae.

Especie: *Acanthochelys macrocephala.*

Categorización global (UICN 2021): casi amenazada (NT).

Categorización nacional (MMAyA 2021): no asignada.

(datuopinion.com, 2009)

Esta tortuga se caracteriza por tener una cabeza voluminosa que queda parcialmente expuesta cuando se refugia en su caparazón. Su cubierta tiene un color que va desde el café oscuro hasta el negro; sus puentes y el plastrón tiene tonos amarillentos.

Presenta dos pequeños barbicelos en el mentón. Se puede distinguir de la especie *Acanthochelys pallidipectoris* porque no tiene tubérculos cónicos sin púas en la superficie interna de los muslos. Esta tortuga tiene hábitos crepusculares, aunque es principalmente activa durante la noche. Su dieta se compone principalmente de insectos acuáticos, renacuajos y moluscos.

La temporada de reproducción de esta tortuga comienza en febrero, coincidiendo con la disminución de las aguas después de la época seca. Durante este período, las hembras construyen nidos que contienen entre cuatro y ocho huevos. Esta especie habita en aguas tranquilas, poco profundas y con fondos lodosos. Estas condiciones proporcionan un entorno adecuado para la reproducción y el desarrollo de las crías.

Amenazas	Distribución en Bolivia	Registro en áreas protegidas nacionales
Efectos del cambio climático por sequias e inundaciones; pérdida y degradación de su hábitat.	Es una especie endémica del Pantanal y el Chaco de Bolivia (Santa Cruz), Brasil, Paraguay y Argentina.	PN-ANMI Kaa Iya del Gran Chaco, PN-ANMI Otuquis y en el ANMI San Matias.

Matamata

Familia: Chelidae.

Especie: *Chelus fimbriatus.*

Categorización global (UICN 2021): preocupación menor (LC).

Categorización nacional (MMAyA 2021): casi amenazada (NT).

Matamata. [Fotografía], www.tortugaswiki.com

Es una tortuga que se distingue fácilmente de las demás por su apariencia única. Tiene una cabeza grande y aplanada en forma triangular con una gran boca y ojos muy pequeños. Su cuello largo está adornado con tubérculos cónicos a los lados. Sus patas están completamente adaptadas para nadar, ya que son palmeadas. Esta especie es activa durante el día como la noche y se alimenta principalmente de peces, invertebrados, aves y mamíferos pequeños. A diferencia de otras tortugas, la matamata solo sale del agua para poner sus huevos porque es una especie bentónica que vive en el fondo de cuerpos de agua turbia y estancada.

El comportamiento de esta especie es muy interesante, siendo que combina actividades diurnas y nocturnas para buscar su alimento. Su dieta carnívora consiste en una variedad de presas acuáticas y debido a su adaptación al hábitat acuático, rara vez sale del agua. Es un depredador sigiloso que acecha a sus presas y las atrapa rápidamente con su gran boca.

Amenazas	Distribución en Bolivia	Registro en áreas protegidas nacionales
Es muy buscada como mascota por lo cual la principal amenaza es el comercio ilegal.	Registrada en los Departamentos del Beni, Pando y Santa Cruz.	PN Noel Kempff Mercado, RN-VS Amazónica Manuripi y RB-EB del Beni.

Gibba

Familia: Chelidae.

Especie: *Mesoclemmys gibba.*

Categorización global (UICN 2019): no asignada.

Categorización nacional (MMAyA 2009): no asignada.

Gibba [Fotografía], https://flickr.com/

Es una especie pequeña que alcanza una longitud máxima de 23 cm. Se caracteriza por tener un caparazón ancho y aplanado de color café oscuro a negruzco. A diferencia de otras especies del mismo género, su cabeza es estrecha y presenta los lados de color amarillo con barras negras. El plastrón, parte inferior del caparazón, es de color café oscuro. Sus patas están completamente adaptadas para nadar porque son palmeadas.

La tortuga gibba es de hábitos nocturnos y se alimenta principalmente de peces, renacuajos, crustáceos, larvas de insectos acuáticos y otros pequeños invertebrados. Aunque su dieta es principalmente carnívora, ocasionalmente puede consumir materia vegetal. Esta especie habita en lagos de aguas lenticas poco profundas que están bordeados por vegetación.

Amenazas	Distribución en Bolivia	Registro en áreas protegidas nacionales
La especie no está categorizada en listas rojas. La falta de información no permite determinar adecuadamente su situación.	Esta reportada en los Departamentos de La Paz y Pando.	PN-ANMI Madidi y RN-VS Amazónica Manuripi.

Cocodrilos

Los cocodrilos son reptiles de gran tamaño con mandíbulas fuertes y se desplazan arrastrando su abdomen sobre el suelo. En Bolivia se han registrado seis especies de cocodrilos, del total, cinco se encuentran en áreas protegidas a nivel nacional. Estos reptiles son comúnmente conocidos como cocodrilos, caimanes y lagartos.

Caimán negro [Fotografía], Parque Nacional Yacuma – Bolivia, istockphoto.com

Su presencia en **áreas protegidas** resalta la importancia de conservar estos espacios para garantizar su supervivencia.

Saurios

Los saurios son reptiles de tamaño pequeño con cola y patas alargadas. Son conocidos como lagartos y lagartijas. Aunque Bolivia alberga una gran riqueza de especies de saurios, solo tres de ellas presentan características semi acuáticas. Dos de estas especies pertenecen al género Potamites y se encuentran registradas en los bosques nublados de los Yungas, mientras que una especie de Dracena del Pantanal también posee adaptaciones para vivir en ambientes acuáticos.

Esta especie resalta su adaptabilidad a diferentes entornos y su importancia en los ecosistemas acuáticos de Bolivia es muy relevante. Entre ellos tenemos a:

Lagarto caimán blanco

Familia: Alligatoridae.

Especie: *Caiman crocodilus.*

Categorización global (UICN 2019): preocupación menor (LC).

Categorización nacional (MMAyA 2009): no asignada.

Lagarto caimán blanco [Fotografía], https://storyteller.travel/

El lagarto caimán blanco presente en Bolivia se distingue del caimán yacaré por la presencia de un entrecejo en forma de media luna. Esta especie de reptil puede alcanzar una longitud de hasta 2,7 metros. Su dorso tiene un color que va desde el café oliváceo hasta el amarillento, con bandas cafés oscuros, mientras que su vientre es de color blanco a crema. Es de hábitos nocturnos y gregarios.

Esta especie utiliza una técnica de caza que consiste en crear una trampa para que se mueven de tal manera que crean una trampa para peces con su cuerpo y cola. Su dieta varía a lo largo de su vida: cuando son crías y jóvenes se alimentan principalmente de crustáceos, moluscos e invertebrados terrestres; mientras que en estado adulto consumen otros grupos de animales como aves, reptiles, anfibios, pequeños mamíferos y peces.

Las hembras construyen nidos de hojarasca u otros materiales vegetales en las orillas de ríos, lagunas e incluso dentro del bosque. Cada nido puede albergar entre 28 y 40 huevos. Esta especie ocupa una amplia variedad de hábitats, como pantanos, lagunas, ríos, arroyos y quebradas.

Amenazas	Distribución en Bolivia	Registro en áreas protegidas nacionales
La explotación comercial de huevos, crías e individuos (carne y pieles) son la principal amenaza para esta especie, así como la pérdida de su hábitat.	Esta especie esta restringida a la parte norte de Bolivia en el Departamento de Pando.	RN-VS Amazónica Manurupi.

Lagarto caimán

Familia: Alligatoridae.

Especie: *Caimán yacaré*.

Categorización global (UICN 2019): preocupación menor (LC).

Categorización nacional (MMAyA 2009): no asignada.

Lagarto caiman [Fotografía], www-universoanimal.blogspot.co

El lagarto caimán es un reptil que puede alcanzar una longitud de hasta 3 metros. Su cuerpo está cubierto por una armadura fuerte en el lomo y presenta un color negruzco u oliva muy oscuro. Las escamas de este caimán tienen osteodermos bien desarrollados, pero sus costados están menos osificados y ello lo convierte en objeto de comercio por su piel. A diferencia del caimán negro, en el lagarto caimán los dientes son más visibles y algunos dientes largos sobresalen de la mandíbula inferior hacia los límites superiores de la mandíbula superior.

Una forma de diferenciar a este reptil es observando las escamas de la nuca, ya que en el lagarto caimán son planas, además, tiene párpados en sus ojos y presenta un hocico más alargado y puntiagudo. El caimán negro tiene escamas pronunciadas en la nuca, una mancha negra cerca del oído, carece de párpados y su hocico es más ancho y redondeado.

Las hembras del lagarto caimán construyen nidos en forma de montículo. Dentro depositan de 21 a 38 huevos. La madre protege a los jóvenes de depredadores y otros caimanes. En cuanto a su alimentación, esta se compone principalmente de peces e invertebrados acuáticos como los caracoles.

Amenazas

Las medidas de protección han permitido la recuperación de sus poblaciones. Desde hace varios años atrás se ha generado a nivel nacional el Programa Nacional de Conservación y Aprovechamiento Sostenible del Lagarto de la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP), del Viceministerio de Medio Ambiente y Agua. Está incluida también en el Apéndice II del CITES.

Distribución en Bolivia

Se mantiene en los cursos de agua dulce de los Departamentos de Beni, La Paz, Pando y Santa Cruz.

Registro en áreas protegidas nacionales

PN Noel Kempff Mercado, PN-ANMI Madidi, PN-ANMI Kaa-Iya, PN-ANMI Amboro, PN-ANMI Otuquis, PB-TI Isibro Secure, RN-VS Amazónica Manurupi, RB-EB Pilon Lajas, RB-EB del Beni y ANMI San Matías.

Lagarto dragón o cocodrilo

Lagarto dragón o cocodrilo, [Fotografía], www-universoanimal.blogspot.com

Familia: Alligatoridae.

Especie: *Paleosuchus palpebrosus*.

Categorización global (UICN 2019): preocupación menor (LC).

Categorización nacional (MMAyA 2009): casi amenazada (NT).

El lagarto dragón, también conocido como cocodrilo, pertenece a la familia Alligatoridae y es el cocodrilo más pequeño de esta familia. Por lo general, alcanza una longitud de hasta 1,7 metros, aunque su tamaño promedio no supera los 1,4 metros. Su piel está altamente osificada y presenta un color negro con líneas transversales amarillas en los costados, mientras que en la parte ventral es blanca con un patrón jaspeado en negro. Su cabeza es cóncava, corta y completamente lisa. Presenta ojos de color bronce y una pupila vertical; los párpados superiores están casi completamente osificados y tienen una superficie lisa. Además, la placa que cubre el oído tiene un tono más rojizo.

Este reptil es de actividad nocturna y se alimenta principalmente de peces, crustáceos, moluscos y anfibios. Las hembras ponen sus huevos en nidos construidos con hojas secas y otras vegetaciones. Cada puesta consta de cinco a nueve huevos.

Amenazas	Distribución en Bolivia	Registro en áreas protegidas nacionales
Ausencia de información sobre el estado poblacional de la especie. Es comercializada como mascota. Está incluida en el Apéndice II del CITES.	Habita principalmente cursos de agua con corriente, así como los que poseen vegetación donde que les provea de sombra. Se la encuentra en los Departamentos de Beni, La Paz, Pando y Santa Cruz.	PN Noel Kempff Mercado, PN-ANMI Madidi, PN-TI Isibro Secure, RN-VS Amazónica Manurupi y RB-EB del Beni.

Ofidios

El grupo de los ofidios se caracteriza por la ausencia de patas, su cuerpo alargado cubierto de escamas y algunos grupos poseen dientes modificados para inyectar veneno. Comúnmente son conocidos como víboras y serpientes.

La guía de reptiles reporta la presencia de nueve especies de ofidios en áreas protegidas nacionales, de las cuales seis son culebras y tres corresponden a boas de gran tamaño conocidas como sicuris o anacondas. Estos registros resaltan la diversidad de estos reptiles en el país y la importancia de conservar sus hábitats naturales. Entre ellos tenemos a:

Sicuri o anaconda boliviana

Familia: Boidae.

Especie: *Eunectes beniensis*.

Categorización global (UICN 2019): preocupación menor (LC).

Categorización nacional (MMAyA 2009): vulnerable (VU).

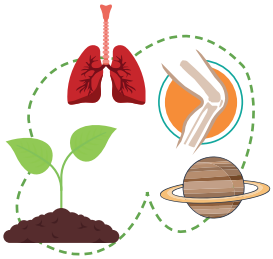
Conocida como anaconda boliviana, la sicuri es un ofidio que alcanza una longitud promedio de 3,5 a 4 metros. A diferencia de la especie *E. Murinus*, este animal se caracteriza por tener cinco líneas distintivas en la cabeza, la cual sobresale ligeramente del resto del cuerpo.

El dorso de la serpiente presenta un color verde oliváceo oscuro como fondo y con una cadena de barras transversales en la parte posterior. Estas barras están separadas por tres filas que se escalonan entre sí. En comparación con otras especies del mismo género, la sicuri muestra menos puntos negros en los costados y estos puntos son más grandes. En cuanto a su alimentación, se sabe que se alimenta de mamíferos, aves y peces.

Aunque no se tienen datos específicos sobre su reproducción, se estima que el proceso sería similar al de otras especies de anacondas.

Amenazas	Distribución en Bolivia	Registro en áreas protegidas nacionales
El miedo en general hacia cualquier serpiente por parte de las personas, la cacería y comercio ilegal.	Se la puede encontrar en charcas, bancos en ríos y arroyos lentos, especialmente en sabanas de inundación, sin vegetación arbórea. Es endémica de los Departamentos de Beni, Pando y Santa Cruz.	PN-TI Isibro Secure, RN-VS Amazónica Manurupi y RB-EB del Beni.

(Faunaamazónica.com, 2009.)



Energía eléctrica

La electricidad es una ciencia que ha tenido un impacto transformador en la historia de la humanidad y de la que millones de personas en el planeta dependen. Es una forma de energía extremadamente versátil y flexible, sin olvidar que tiene numerosas aplicaciones, tanto en el ámbito doméstico como en el industrial.

La electricidad no solo facilita nuestras vidas, sino que también la convierte en algo entretenido e interesante. En este Prontuario exploraremos diferentes aspectos relacionados con la generación de electricidad, los tipos y las aplicaciones de la energía eléctrica, así como la distinción entre fuentes renovables y no renovables.

La energía

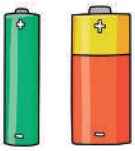
La energía es la capacidad que tiene un sistema para realizar un trabajo, generar calor, luz u otras formas de energía. El término proviene del griego ένέργεια (energía), que significa "actividad", "operación" o "fuerza de acción". La energía está presente en todas las formas de la materia y se puede transformar de una forma a otra.

Propiedades de la energía

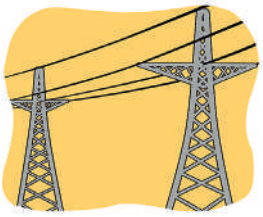
LA ENERGÍA SE TRANSFORMA

LA ENERGÍA SE TRANSFIERE

LA ENERGÍA SE ALMACENA



LA ENERGÍA SE TRANSPORTA



La energía tiene diversas propiedades.

- Se puede transformar de una forma u otra, lo que nos permite utilizar diferentes fuentes de energía en distintos procesos.
- La energía se conserva; es decir, no se crea ni se destruye, solo se transforma.
- También se puede transferir de un objeto a otro o de un sistema a otro.
- La energía tiende a degradarse con el tiempo, en otras palabras, se disipa y se vuelve menos utilizable.

La electricidad

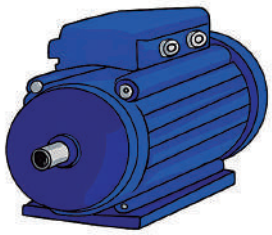
La electricidad se genera mediante diversos métodos como la transformación de energía proveniente de fuentes primarias (quema de combustibles fósiles y la energía nuclear) o la captación de energía renovable (la solar, la eólica y la hidráulica). Estos procesos implican la conversión de la energía con movimiento o calor, en energía eléctrica utilizable.

Tipos de energía eléctrica

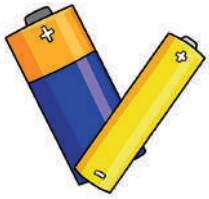
- **Energía eléctrica dinámica:** es aquella generada y utilizada en los sistemas eléctricos convencionales. Esta forma de energía se basa en la corriente eléctrica en movimiento, generada a través de la diferencia de potencial entre dos puntos.
- **Energía eléctrica estática:** se refiere a la electricidad en reposo o acumulada en objetos o materiales. Por ejemplo, se genera carga estática mediante la fricción o la inducción electrostática.

Aplicación de la energía eléctrica

La energía eléctrica es aplicada en una amplia gama de usos en nuestra vida diaria:



Encendido de motores. Los motores eléctricos convierten la energía eléctrica en energía mecánica, lo que les permite impulsar diferentes dispositivos y maquinaria. Estos motores se encuentran en automóviles, electrodomésticos, maquinaria industrial y muchos otros equipos.



Almacenamiento de energía. Las pilas, baterías y dispositivos recargables almacenan energía eléctrica en forma química y se utilizan para suministrar energía a dispositivos portátiles como teléfonos móviles, relojes y cámaras. Estos dispositivos nos permiten tener energía disponible cuando no estamos conectados a una fuente de electricidad.

Uso en electrodomésticos. La energía eléctrica se emplea en electrodomésticos para generar calor, proporcionar iluminación, permitir la refrigeración y realizar otras funciones necesarias en nuestras casas. Estos electrodomésticos incluyen: estufas, lámparas, refrigeradores, lavadoras, entre otros.

Comunicación y entretenimiento. La energía eléctrica es fundamental para el funcionamiento de dispositivos de comunicación como teléfonos, computadoras, televisores y radios. Estos artefactos nos permiten mantenernos conectados, acceder a información y disfrutar de entretenimiento en nuestro día a día.

Iluminación. La electricidad se utiliza para alimentar sistemas de iluminación en hogares, oficinas, calles y otros espacios. Las bombillas y lámparas eléctricas proporcionan luz eficiente y cómoda, en comparación con otras fuentes de irradiación.

Energía eléctrica renovable y no renovable

La electricidad se puede obtener tanto de fuentes renovables como de fuentes no renovables. Estas, algunas de las principales diferencias por el tipo de fuentes:

- **Energía eléctrica renovable.** Se genera a partir de fuentes que se renuevan naturalmente y están disponibles de manera continua en la naturaleza. Algunos ejemplos de fuentes renovables son:

    - ***Energía eólica:*** se obtiene con la captura del viento, mediante aerogeneradores o turbinas eólicas que convierten la energía cinética del viento en electricidad.

- ***Energía solar fotovoltaica:*** utiliza paneles solares para convertir la radiación solar en electricidad, mediante el efecto fotovoltaico.

- ***Energía hidroeléctrica:*** se produce mediante la utilización del flujo o caída del agua de ríos, presas o embalses para generar energía mecánica que luego se convierte en electricidad.

- **Generación eléctrica no renovable.** Se basa en el uso de fuentes de energía que no se renuevan a una escala de tiempo humana o cuya disponibilidad es limitada. Algunas fuentes no renovables son.

  - ***Energía proveniente de combustibles fósiles:*** se obtiene mediante la quema de carbón, petróleo y gas natural. Esto libera energía almacenada en forma de carbono y otros compuestos.

  - ***Energía procedente de combustible nuclear:*** se genera a través de reacciones de fisión nuclear en plantas nucleares.

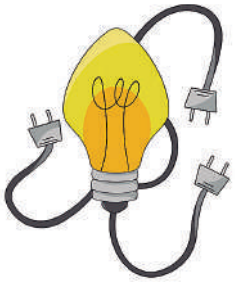
Experimentos para realizar en el aula sobre energía eléctrica

A continuación, se presentan experimentos sencillos relacionados con la energía eléctrica que se pueden llevar a cabo en el aula para comprender mejor sus principios y fenómenos asociados.

Recuerda siempre seguir las precauciones de seguridad necesarias al realizar experimentos con electricidad, como el uso adecuado de los materiales. ¡Diviértete y aprende con estos experimentos!

Propuesta 1

Circuito básico con una pila y una bombilla



Materiales:

- Una pila (preferiblemente de 1,5 V).
- Un portalámparas.
- Una bombilla pequeña (de voltaje y tipo compatibles con la pila).

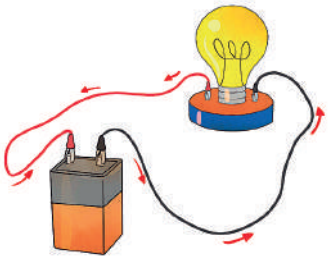
Procedimiento:

1. Conecta uno de los extremos de la pila al soporte metálico del portalámparas.
2. Inserta la bombilla en el portalámparas y asegúrate de que esté bien enroscada.
3. Conecta el otro extremo de la pila al casquillo de la bombilla.

4. La bombilla se iluminará cuando cierres el circuito eléctrico si tocas ambos extremos de la pila al mismo tiempo.

Explicación:

Cuando se establece una conexión completa desde el polo positivo (+) al polo negativo (-) de la pila, la corriente eléctrica puede fluir a través del circuito. La corriente pasa a través de la bombilla, lo que calienta el filamento y hace que emita luz.



Propuesta 2

Generador casero de electricidad estática:}

Materiales:

- Un globo.
- Un trozo de tela, como una camiseta de algodón.

Procedimiento:

1. Frota el globo vigorosamente contra el trozo de tela durante unos 20-30 segundos.
2. Sostén el globo cerca de un trozo de papel, una hebra de cabello u otro objeto pequeño.
3. Observa cómo el objeto es atraído hacia el globo y se adhiere a él.

Explicación:

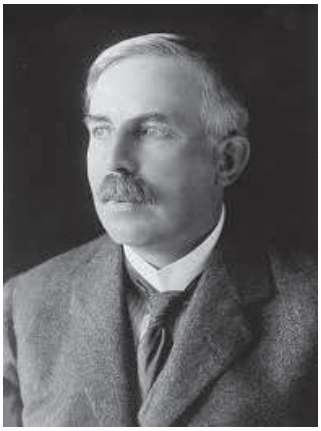
Cuando frotas el globo contra la tela, se transfiere carga eléctrica desde la tela al globo. Esto crea una carga estática en el globo. Cuando acercas el globo a un objeto pequeño, la carga estática en el globo interactúa con las cargas opuestas en el objeto generando una atracción electrostática.

Química nuclear

La química nuclear no es el resultado del trabajo de una sola persona, sino que se ha desarrollado gracias a la contribución de varios científicos a lo largo del tiempo. Entre los investigadores destacados en esta disciplina se encuentran Marie Curie, Ernest Rutherford, Otto Hahn y Fritz Strassmann.

¿Qué estudia la química nuclear?

La química nuclear se centra en el estudio de las propiedades y el comportamiento de los núcleos atómicos y las reacciones nucleares. Examina la estructura de los átomos, las interacciones nucleares, las reacciones de fisión y fusión nuclear, así como la radioactividad y sus diversas aplicaciones.



Ernesto Rutherford – físico neozelandés, [Fotografía], https://psicologiaymente.com/

¿Cuál su importancia en la vida diaria?

La importancia de la química nuclear en nuestra vida diaria es significativa, ya que tiene un papel fundamental en diferentes aspectos. En el ámbito médico coadyuva en procedimientos relacionados con el tratamiento para combatir el cáncer, como la radioterapia; y también en los exámenes de diagnóstico por imágenes con isótopos radiactivos.

Producción de energía eléctrica a través de plantas nucleares

Las plantas nucleares desempeñan un papel relevante. Estas instalaciones utilizan la fisión nuclear. Este proceso consiste en bombardear un núcleo atómico pesado; por ejemplo el uranio o el plutonio, con neutrones para dividirlo en núcleos más pequeños, liberando así una gran cantidad de energía en forma de calor. Este calor se utiliza para generar vapor y accionar turbinas que, a su vez, producen electricidad a gran escala.

¿Dónde se utiliza la energía nuclear?

Se aplica en el análisis y la datación de materiales arqueológicos y geológicos mediante técnicas radiométricas. Además, tiene aplicaciones industriales como el control de calidad y la detección de fugas en tuberías y sistemas.

Radioterapia

Es un tratamiento médico utilizado para combatir el cáncer y reducir el crecimiento de tumores. Consiste en el uso preciso y controlado de radiación ionizante, como los rayos X o las partículas de alta energía para dañar el ADN de las células cancerosas y evitar su reproducción.

Tratamiento de radioterapia [Fotografía], www.minsalud.gob

Radioactividad

Es un fenómeno natural o inducido en el cual los núcleos atómicos inestables emiten radiación en forma de partículas alfa, beta o rayos gamma. Esta radiación puede tener efectos ionizantes en la materia generando la capacidad de alterar la estructura de los átomos y las moléculas. La radioactividad se utiliza en diversas aplicaciones como la medicina nuclear, la datación de fósiles y la generación de energía nuclear.

Medicina nuclear

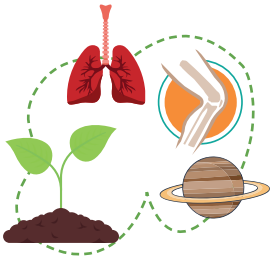
La medicina nuclear es una especialidad médica que utiliza materiales radioactivos conocidos como radiofármacos que permiten realizar diagnósticos y tratar enfermedades. Se basa en el principio de que diferentes órganos y tejidos del cuerpo tienen diferentes patrones de funcionamiento y metabolismo.

Centro de Medicina Nuclear y Radioterapia Santa Cruz [Fotografía], ABEM, 2022, ABI.

Los radiofármacos que emiten radiación son administrados al paciente. La radiación emitida es detectada por equipos de imagen especializados como cámaras gamma o tomógrafos de emisión de positrones (PET). Esto permite obtener información detallada sobre el funcionamiento y la estructura interna del cuerpo, ayudando en el diagnóstico y la planificación del tratamiento.

Bolivia cuenta con tres Centros de Medicina Nuclear y Radioterapia: el primero en la ciudad de El Alto, el segundo en la ciudad de Santa Cruz y el tercer en el barrio de Achumani - La Paz. Estos centros son diseñados para ofrecer una atención médica integral a pacientes con cáncer, albergando áreas dedicadas a la medicina nuclear, radioterapia, braquiterapia, oncología y quimioterapia ambulatoria.

El 6 de marzo del 2022 el presidente Luis Arce Catacora dio inicio a la operación del primer Centro de Medicina Nuclear y Radioterapia (CMNyR) en la zona de Parcopata, en el Distrito 8 de la ciudad de El Alto. En Santa Cruz, el centro que está ubicado en la calle 4 Este, esquina Avenida. Beni, del barrio Equipetrol, comenzó sus actividades el 26 de septiembre de 2023. Este centro brinda atención especializada a aquellas personas que necesiten diagnóstico y tratamiento para combatir el cáncer.



La Materia

La materia es una entidad esencial en nuestro mundo porque abarca todo lo que tiene masa y ocupa espacio. La materia está en todas partes y en cualquier estado físico; es decir, hay materia en el aire y en un vaso con agua. Todo lo que tocamos, sentimos y observamos es materia y eso la convierte en un elemento esencial para el desarrollo de la vida en el planeta.

Definición

La materia es todo aquello que posee masa y ocupa espacio en el universo. Se puede observar, pesar y medir. La materia está constituida por átomos y moléculas, que son las unidades fundamentales que la componen y determinan sus propiedades.

Clasificación de la materia

Materia viva

La materia viva engloba tanto a los seres vivos como las plantas, los animales y los humanos. Estos organismos están compuestos por una amplia variedad de sustancias químicas que les permiten funcionar y mantenerse con vida. Dentro de los organismos pluricelulares encontramos grupos fascinantes y diversos como las plantas y los animales vertebrados e invertebrados. Cada uno de estos grupos posee características y adaptaciones únicas que les permiten sobrevivir en su entorno específico.

- **Organismos con múltiples células:**

En la categoría de organismos pluricelulares encontramos una variedad de ejemplos fascinantes. Estos organismos están compuestos por numerosas células que trabajan en conjunto para cumplir funciones específicas y mantener la vida.

Exploremos este organismo con más detalle:

Plantas

Son seres vivos que utilizan la fotosíntesis para capturar la energía solar y convertirla en nutrientes. Este proceso es fundamental para su supervivencia. En el reino de las plantas, podemos identificar varios grupos:

- **Angiospermas.** Este grupo plantas producen flores. En esta categoría encontramos: árboles, arbustos y hierbas. Un ejemplo icónico de angiosperma es el rosal y sus hermosas rosas de aroma dulce y de diferentes colores.
- **Gimnospermas.** Estas plantas no producen flores ni frutos. En cambio, sus semillas se desarrollan en estructuras llamadas conos. Los pinos, los cipreses y los abetos son ejemplos de gimnospermas.
- **Helechos.** Son plantas sin semillas que se reproducen mediante esporas. Estas plantas son comunes en ambientes húmedos y sombreados como los bosques tropicales. Los helechos arbóreos con sus frondes grandes y exuberantes son un ejemplo destacado de helecho.
- **Musgos.** Plantas pequeñas y no vasculares que se desarrollan en áreas húmedas y sombreadas. Carecen de verdaderos tallos, hojas y raíces. Pueden formar alfombras verdes en los bosques húmedos y se aferran a rocas y troncos. Un ejemplo es el musgo de turba que es utilizado en jardinería y como combustible.

Animales

Son organismos multicelulares que tienen la capacidad de moverse y obtener su alimento de otras fuentes. Existen innumerables especies en el reino animal, pero los clasificamos en dos grupos principales:

Animales vertebrados:

Se trata de animales que poseen una columna vertebral que les brinda soporte y protección. Dentro de los vertebrados encontramos diversas clases:

- **Mamíferos.** Animales que tienen glándulas mamarias y amamantan a sus crías. Además, poseen pelo o pelaje en sus cuerpos. Podemos mencionar ejemplos como los delfines, los caballos, los perros y los gatos.

- **Aves.** Poseen plumas y tienen la capacidad de volar. Pueden tener una gran diversidad de formas y tamaños, desde pequeños colibríes hasta majestuosas águilas. Algunos ejemplos de aves son el pingüino emperador, el águila calva y el colibrí.
- **Reptiles.** Son animales de sangre fría que tienen escamas en sus cuerpos. Pueden encontrarse en diversos hábitats, desde desiertos hasta selvas tropicales. Algunos ejemplos son las serpientes, los cocodrilos y las tortugas.
- **Anfibios.** Criaturas fascinantes que tienen la capacidad de vivir tanto en el agua como en la tierra. Pasan parte de su vida en el agua donde se reproducen y, la otra, en tierra, donde se alimentan y respiran. Las ranas, los sapos y las salamandras son ejemplos de anfibios. El más icónico sería la rana flecha venenosa que habita en las selvas tropicales y tiene colores brillantes como advertencia de su toxicidad.
- **Peces.** Animales acuáticos que tienen branquias, lo que les permite extraer oxígeno del agua. Son muy diversos en términos de forma y tamaño. Se encuentran en una amplia variedad de hábitats acuáticos como ríos, lagos y océanos. Algunos ejemplos son: el pez payaso, conocido por su simbiosis con las anémonas marinas; el tiburón blanco, uno de los depredadores más temidos de los océanos; y el salmón que realiza migraciones épicas para reproducirse.

Animales invertebrados:

Los animales invertebrados no tienen columna vertebral. Son extremadamente diversos y constituyen la gran mayoría de las especies animales en nuestro planeta. Aquí hay algunos ejemplos de grupos de invertebrados:

- **Artrópodos.** Es el grupo más numeroso de animales invertebrados y se caracterizan por tener un exoesqueleto articulado y apéndices segmentados. Incluyen insectos, arañas, crustáceos y muchos otros. Por ejemplo, las mariposas son insectos hermosos y coloridos que desempeñan un papel crucial en la polinización de las plantas.

- **Moluscos.** Son invertebrados con un cuerpo blando y, en muchos casos, con una concha protectora. Incluyen a caracoles, almejas, pulpos y calamares. Un ejemplo destacado es el caracol marino, que utiliza su concha para protegerse y puede desplazarse lentamente en busca de alimento.

- **Los anélidos.** Gusanos segmentados que se encuentran en diversas formas y tamaños. Algunos ejemplos son las sanguijuelas, que se alimentan de la sangre de otros animales, y las lombrices de tierra, que son esenciales para el proceso de descomposición en el suelo.

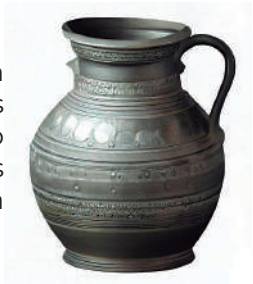
- **Equinodermos.** Animales marinos que tienen una estructura corporal única, con espinas y tubos en su piel. Estrellas de mar, erizos de mar y pepinos de mar son ejemplos de equinodermos. La estrella de mar es conocida por su capacidad de regenerar sus extremidades perdidas.
- **Cnidarios.** Son animales acuáticos que incluyen medusas, corales y anémonas marinas. Tienen células urticantes llamadas cnidocitos que sirven para capturar presas y defenderse. Los corales forman arrecifes impresionantes y albergan una gran diversidad de vida marina.
- **Poríferos.** Animales marinos simples también conocidos como esponjas. Se adhieren a superficies sólidas y filtran el agua para obtener nutrientes. Tienen una estructura porosa única y pueden encontrarse en una variedad de formas y tamaños.

Además de estos grupos principales, existen otros **organismos unicelulares** que también forman parte de la materia viva:

- **Bacterias.** Microorganismos unicelulares que se encuentran en casi todos los ambientes del planeta. Algunas bacterias son beneficiosas como las que ayudan en la digestión, pero otras pueden causar enfermedades. Un ejemplo común de bacterias beneficiosas es la «Lactobacillus» * que está presente en el yogur y que contribuye a la salud intestinal.
- **Protistas.** Organismos unicelulares que se encuentran en diversos ambientes acuáticos. Incluyen algas unicelulares como las diatomeas, fundamentales en la producción de oxígeno y la cadena alimentaria marina. También encontramos protozoos como el Paramecium, que son importantes consumidores en los ecosistemas acuáticos.
- **Hongos unicelulares.** Son organismos unicelulares y microscópicos que se reproducen por división celular como la levadura, que es ampliamente utilizada en la industria alimentaria y en la fermentación de productos como el pan y la cerveza.

Materia inanimada

Hace referencia a objetos y materiales que carecen de vida. Aquí se incluyen las rocas, los metales y otros objetos inorgánicos que encontramos en nuestro entorno. Estos elementos no poseen las características propias de los seres vivos como: el metabolismo o la capacidad de reproducción.



Jarrón de metal

A continuación, analizaremos algunos ejemplos de materia inanimada.

Minerales

Sustancias inorgánicas que se forman a través de procesos geológicos y tienen una composición química definida. Son elementos fundamentales de la estructura de la Tierra y se clasifican en diferentes grupos según sus características.

- **Silicatos.** Minerales más abundantes en la corteza terrestre y están compuestos principalmente de silicio y oxígeno. Forman parte de las rocas del granito y el basalto, además, tienen una amplia gama de usos en la industria de la construcción y la fabricación de vidrio.
- **Óxidos.** Minerales que contienen oxígeno combinado con otros elementos. La hematita, que es un óxido de hierro; y la bauxita, un óxido de aluminio, son de los minerales más conocidos. Estos minerales desempeñan un papel importante en la metalurgia y la fabricación de materiales refractarios.
- **Sulfatos.** Contienen el ion sulfato ($^{-}SO_4$) combinado con otros elementos. El yeso, un sulfato de calcio, es ampliamente utilizado en la construcción como material de revestimiento y en la fabricación de cemento.
- **Carbonatos.** Minerales que contienen el ion carbonato ($^{-}CO_3$) combinado con otros elementos. La calcita, que es un carbonato de calcio, se encuentra en la piedra caliza y se utiliza en la construcción, la fabricación de vidrio y la industria del acero.
- **Haluros.** Son aquellos minerales que contienen halógenos como el cloro o el flúor. Un ejemplo común es la sal de mesa conocida como cloruro de sodio. Los haluros también se utilizan en la producción de productos químicos y en la purificación del agua.

Materiales no minerales

Además de los minerales, también encontramos una amplia variedad de materiales inanimados que no son de origen mineral. Estos materiales se utilizan en diversas industrias y presentan propiedades y usos específicos. A continuación, examinaremos algunos ejemplos:

- **Metales.** Materiales inorgánicos que se caracterizan por su brillo, conductividad eléctrica y térmica. El hierro, el cobre, el aluminio y el oro son ejemplos de metales ampliamente utilizados en la construcción, la fabricación de herramientas y la electrónica.

- **Vidrio.** Es un material transparente y sólido que se obtiene mediante la fusión de arena de sílice y otros componentes a altas temperaturas. Posee propiedades como la transparencia, la dureza y la resistencia al paso de corriente eléctrica. El vidrio se utiliza en una amplia gama de aplicaciones desde ventanas y envases, hasta pantallas de dispositivos electrónicos y fibras ópticas para la transmisión de datos.
- **Polímeros.** Materiales compuestos por moléculas largas y repetitivas, conocidas como polímeros. Son flexibles, resistentes y se pueden moldear en diferentes formas. Los polímeros se encuentran en una gran variedad de productos como plásticos, caucho, fibras sintéticas, adhesivos y recubrimientos. El polietileno, el polipropileno y el poliestireno son ejemplos comunes de polímeros utilizados en la vida cotidiana.
- **Cerámicas.** Materiales inorgánicos no metálicos que se obtienen mediante la cocción de arcillas u otros materiales a altas temperaturas. Tienen propiedades como la resistencia al calor, la dureza y la capacidad de retener el calor. Las cerámicas se utilizan en la fabricación de vajillas, azulejos, materiales refractarios, elementos de decoración y componentes para motores y sistemas de frenado.
- **Compuestos sintéticos.** Son materiales creados mediante procesos químicos que se combinan diferentes sustancias para obtener un producto final con características específicas. Estos materiales sintéticos son diseñados para cumplir con requisitos particulares de resistencia, durabilidad, elasticidad, entre otros. Los plásticos sintéticos como el polietileno tereftalato (PET), el polipropileno (PP) y el polietileno de alta densidad (PEAD), son ejemplos de compuestos sintéticos ampliamente utilizados en la fabricación de envases, juguetes, automóviles, dispositivos electrónicos y numerosos productos de consumo.

Materia orgánica

Constituye otro tipo de clasificación y comprende las sustancias derivadas de los organismos vivos. Estos compuestos orgánicos son fundamentales en la vida porque forman parte de los tejidos, las células y las moléculas que componen a los seres vivos. Ejemplos de compuestos orgánicos son los carbohidratos, las proteínas, los lípidos y los ácidos nucleicos. Exploremos algunos ejemplos de los compuestos orgánicos más relevantes:

Compuestos orgánicos

- **Carbohidratos.** Son compuestos orgánicos que contienen carbono, hidrógeno y oxígeno. Constituyen una fuente esencial de energía para los organismos vivos. Los carbohidratos se dividen en diversas categorías según el tamaño de sus moléculas: monosacáridos (azúcares simples), disacáridos (azúcares dobles) y polisacáridos (cadenas largas de azúcares). La glucosa, la sacarosa (azúcar de mesa) y el almidón son ejemplos notables de carbohidratos.

Azúcar.

- **Lípidos.** Son compuestos orgánicos insolubles en agua que desempeñan diversas funciones en los seres vivos. Actúan como una fuente de almacenamiento de energía, funcionan como aislantes térmicos y forman la estructura de las membranas celulares. Los lípidos se clasifican en distintos grupos, tales como los triglicéridos (grasas y aceites), fosfolípidos y esteroides. El colesterol y los ácidos grasos son ejemplos representativos de lípidos.

Aceite.

- **Proteínas.** Compuestos orgánicos constituidos por aminoácidos. Resultan esenciales para la estructura y función celular, además desempeñan una amplia variedad de roles en los organismos vivos. Las proteínas se encuentran presentes en todas las células y tejidos; sus funciones incluyen la formación de estructuras, el transporte de moléculas, catalizar reacciones químicas y generar la defensa inmunológica. Ejemplos notables de proteínas son la hemoglobina, la insulina y la queratina.

Carne.

- **Ácidos nucleicos.** Son compuestos orgánicos que almacenan y transmiten información genética. Los dos tipos principales de ácidos nucleicos son el ácido desoxirribonucleico (ADN) y el ácido ribonucleico (ARN). El ADN contiene la información genética hereditaria y se encuentra en el núcleo de las células, mientras que el ARN desempeña un papel crucial en la síntesis de proteínas. Los ácidos nucleicos están compuestos por unidades llamadas nucleótidos y son indispensables para la reproducción y el funcionamiento de los organismos.

Estos compuestos orgánicos constituyen la base de la vida, y su presencia en los seres vivos es vital para el mantenimiento de los procesos biológicos. Los hidrocarburos (petróleo y gas natural) son esenciales como fuente de energía y combustible. Los carbohidratos (glucosa y almidón) proporcionan la energía necesaria para el funcionamiento celular. Los lípidos (triglicéridos y fosfolípidos) no solo almacenan energía, sino que también forman las membranas celulares y actúan como reguladores del metabolismo. Las proteínas (hemoglobina, insulina y queratina) son los bloques de construcción de las células y desempeñan múltiples funciones desde la estructura celular hasta la catálisis de reacciones químicas. Por último, los ácidos nucleicos (ADN y ARN) contienen la información genética necesaria para la herencia y la síntesis de proteínas.

Materia inorgánica

Comprende aquellos compuestos químicos que carecen de carbono en su estructura y se encuentran en el entorno no vivo. Aunque no forman parte de los seres vivos, desempeñan un papel crucial en la naturaleza y cumplen funciones fundamentales en diversos procesos. A continuación, estudiaremos algunos ejemplos más detallados:

Compuestos inorgánicos

- **Óxidos.** Compuestos inorgánicos que se forman por la combinación de un metal con oxígeno. Estos compuestos desempeñan un papel esencial en la formación de minerales y rocas, y también intervienen en procesos geológicos como la meteorización. Por ejemplo, el óxido de hierro es responsable del característico color rojizo que presentan muchas rocas y suelos.

Metal oxidado.

- **Sales.** Son compuestos inorgánicos formados por la combinación de un metal con un no metal. Se encuentran ampliamente distribuidas en la naturaleza y se presentan en forma de cristales sólidos. Las sales tienen múltiples usos, desde la alimentación (como la sal de mesa o cloruro de sodio) hasta la industria química. Además, desempeñan un papel crucial en la regulación de los procesos biológicos en los organismos vivos.

Sal de mesa.

- **Ácidos.** Compuestos inorgánicos que liberan iones de hidrógeno (H+) cuando se disuelven en agua. Poseen un sabor agrio y tienen la capacidad de corroer ciertos materiales. Los ácidos desempeñan un papel fundamental en la digestión, ya que ayudan a descomponer los alimentos en el estómago. Algunos ejemplos comunes de ácidos incluyen el ácido clorhídrico (presente en el jugo gástrico) y el ácido cítrico (frutas cítricas como el limón y la naranja).

Acido en una botella.

- **Bases.** Estos compuestos inorgánicos que liberan iones hidroxilo (OH-) en solución acuosa, tienen un sabor amargo y una textura resbaladiza al tacto. Las bases son reconocidas por su capacidad para neutralizar ácidos y son utilizadas en la fabricación de productos químicos y de limpieza. Un ejemplo común de base es el hidróxido de sodio conocido también como soda cáustica.

Soda caustica.

Compuestos inorgánicos diversos

Además de los compuestos mencionados anteriormente, existen numerosos compuestos inorgánicos con propiedades y aplicaciones diversas. Entre ellos se encuentra el dióxido de carbono (CO2), un gas esencial para la fotosíntesis y componente clave en el ciclo del carbono; el amoníaco (NH3), empleado en la producción de fertilizantes; y el dióxido de azufre (SO2), un subproducto de la combustión de combustibles fósiles que contribuye a la formación de la lluvia ácida.

Materia simple

Está constituida por elementos químicos individuales. Estos elementos son los bloques fundamentales de la materia y no pueden descomponerse en sustancias más simples mediante reacciones químicas. Ejemplos de elementos simples son el hierro, el oxígeno, el hidrógeno y muchos otros que se encuentran en la tabla periódica.

Veamos con más detalle cada una de estas categorías.

- **Átomos:**

  Son las unidades fundamentales de la materia. Están compuestos por un núcleo central que contiene protones, partículas con carga positiva, y neutrones, partículas sin carga. Alrededor del núcleo, los electrones, partículas con carga negativa, se distribuyen en diferentes niveles de energía. Cada tipo de átomo se representa por su número atómico y se conoce como elemento químico.

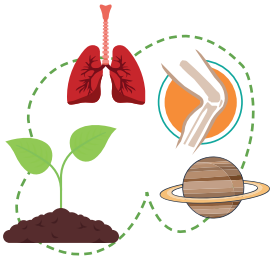
Átomo.

- **Moléculas:**

  Combinación de dos o más átomos unidos por enlaces químicos. Pueden ser compuestos binarios formados por átomos de dos elementos diferentes, como el agua (H2O), que consta de dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno; o compuestos poliatómicos, que contienen átomos de tres o más elementos diferentes.

- **Elementos químicos:**

  Son sustancias puras constituidas por átomos del mismo tipo. Existen más de ciento dieciocho elementos conocidos, y cada uno tiene propiedades y características únicas. Los elementos se representan mediante símbolos químicos, como H para el hidrógeno y O para el oxígeno. Algunos ejemplos comunes son el hidrógeno, el oxígeno, el carbono y el hierro.



Fenómenos naturales y atmosféricos

Los fenómenos naturales y atmosféricos son eventos y procesos que ocurren en la naturaleza y en la atmósfera de la Tierra. Estos fenómenos, que pueden tener origen geológico, hidrológico, atmosférico, biológico o ecológico, tienen un impacto significativo en el medioambiente y en la vida de las personas.

(Los Tiempos, 2019.)

Tipos de fenómenos naturales

Existen diferentes tipos de fenómenos naturales que se pueden clasificar de la siguiente manera:

Fenómenos ordinarios. Son eventos comunes en la naturaleza como el ciclo del agua, las estaciones del año y la erosión del suelo. Estos fenómenos ocurren de manera regular y forman parte de los procesos naturales de nuestro planeta.

Fenómenos geológicos. Incluyen terremotos, *tsunamis* y erupciones volcánicas. Estos fenómenos están relacionados con la actividad de la corteza terrestre.

Fenómenos hidrológicos. Engloban las inundaciones, sequías y tormentas tropicales. Estos fenómenos están relacionados con el ciclo del agua y pueden tener consecuencias graves para las comunidades y los ecosistemas que dependen del líquido vital.

Fenómenos atmosféricos. Tormentas, granizadas, huracanes y tornados.

Fenómenos biológicos y ecológicos. Incluyen plagas, epidemias y pandemias. Estos fenómenos están asociados con la propagación de organismos vivos como bacterias, virus, insectos y otros agentes biológicos. Pueden tener un impacto significativo en la salud humana y la biodiversidad.

Ecosistemas y pisos ecológicos

Los **ecosistemas** son conjuntos formados por comunidades de seres vivos y las características físicas del medio natural en el que viven. Los **pisos ecológicos** se distribuyen según la altitud, la temperatura y otros factores ambientales. Algunos términos relacionados con los ecosistemas y pisos ecológicos son los siguientes:

- **Lago:** es un ecosistema acuático de agua dulce que alberga una variedad de organismos acuáticos y está influenciado por factores como la temperatura y la disponibilidad de nutrientes.
- **Subtropical:** es un piso ecológico que se encuentra a alturas entre 900 y 1 800 metros. Se caracteriza por tener temperaturas suaves y una diversidad de flora y fauna propia de esta zona.
- **Mesotérmico:** piso ecológico con temperaturas suaves alrededor de 18°C como promedio anual. Las regiones mesotérmicas se caracterizan porque tienen climas propicios para la agricultura y la diversidad de especies.
- **Páramo:** está ubicado en las partes altas de las montañas de los Andes, por debajo de las zonas de nieves perpetuas. Se caracteriza por tener condiciones climáticas frías y húmedas, así como una vegetación adaptada a estas condiciones extremas.
- **Ecosistema natural:** se refiere a un ecosistema que se ha desarrollado sin la intervención directa del ser humano. Estos ecosistemas son el resultado de procesos naturales y albergan una amplia diversidad biológica, desempeñando un papel vital en el equilibrio ecológico.
- **Ecosistema urbano:** es un ecosistema creado por la intervención del ser humano. Estos ecosistemas se encuentran en ciudades y áreas urbanizadas donde coexisten elementos naturales y construidos por la mano del hombre como parques, jardines y espacios verdes.
- **Gélido:** es un piso ecológico en el que es posible encontrar la mayoría de los glaciares del país. Está caracterizado por temperaturas extremadamente frías y condiciones ambientales rigurosas, lo que limita la presencia de vida en esas áreas.

- **Ecosistema artificial:** se refiere a un ecosistema creado por el ser humano en la naturaleza. Estos ecosistemas pueden incluir áreas urbanas desarrolladas, sistemas agrícolas y otros entornos modificados por la actividad humana.
- **Desierto:** es un ecosistema terrestre caracterizado por tener altas temperaturas durante el día y bajas durante la noche, además carece de precipitaciones. Los desiertos presentan condiciones extremas que han dado lugar a adaptaciones únicas en la flora y fauna.
- **Macrotérmico:** es un piso ecológico que se caracteriza por tener temperaturas cálidas durante todo el año. Estos pisos se encuentran en regiones tropicales y subtropicales. Se caracterizan por su diversidad biológica y alta productividad.
- **Ecosistema con fauna y flora:** se trata de un ecosistema que alberga tanto una diversidad de especies animales como vegetales. La interacción entre la fauna y la flora es fundamental para el funcionamiento y equilibrio de estos ecosistemas.
- **Biotopo:** son las características físicas del entorno de un ecosistema como el aire, el viento, el agua, el suelo, la luz y la temperatura. Estos factores abióticos influyen en la distribución y adaptación de los organismos que habitan en un determinado ecosistema.
- **Biocenosis:** se refiere a la comunidad biológica que habita un determinado ecosistema. Se compone por plantas, animales, microorganismos y otros seres vivos que interactúan entre sí y con el entorno.
- **Hábitat:** lugar o entorno físico donde vive una especie particular. Es el espacio que proporciona las condiciones necesarias, como alimentos, agua, refugio y otros recursos, para que los organismos puedan sobrevivir, reproducirse y desarrollarse.
- **Biótico:** es un ecosistema que lo habitan todos los seres vivos, incluyendo plantas, animales, hongos y microorganismos.
- **Abiótico:** el componente abiótico de un ecosistema se refiere a los factores no vivos que influyen en el entorno, como la temperatura, la luz solar, el agua, el suelo, la calidad del aire y otros aspectos físicos y químicos del ambiente. Estos factores abióticos desempeñan un papel importante en la estructura y función de los ecosistemas.
- **Factores abióticos:** son los componentes no vivos del entorno que influyen en los organismos y en las interacciones dentro del ecosistema. Entre otros: la temperatura, la humedad, la luz, el suelo, el viento, la topografía y la disponibilidad de nutrientes. Estos factores repercuten en la distribución de las especies, su comportamiento, su fisiología y su capacidad para sobrevivir y reproducirse.

- **Ecología:** es la ciencia que estudia las interacciones entre los organismos y su entorno, incluyendo los factores bióticos y abióticos. Se centra en comprender las relaciones entre los seres vivos, su hábitat y los procesos ecológicos que ocurren en los ecosistemas.
- **Bioma:** es un área geográfica muy grande que comparte un clima y una vegetación similar. Los biomas están determinados por los factores abióticos como la temperatura y las precipitaciones. Albergan comunidades biológicas específicas adaptadas a esas condiciones.

Tipos de ecosistemas

- **Ecosistema terrestre:** se refiere a los ecosistemas que se encuentran en la superficie terrestre como los bosques, las praderas, los desiertos y las montañas. Estos ecosistemas están dominados por plantas terrestres y animales adaptados a vivir en tierra firme.
- **Ecosistema acuático:** se divide en ecosistemas de agua dulce y ecosistemas marinos. Los ecosistemas de agua dulce incluyen ríos, lagos, pantanos y estanques, mientras que los ecosistemas marinos abarcan océanos, mares y arrecifes de corales. Estos ecosistemas acuáticos albergan una gran diversidad de organismos: peces, algas, moluscos y cetáceos, todos están adaptados para vivir en medios acuáticos.
- **Ecosistema mixto:** son aquellos que presentan una combinación de características terrestres y acuáticas. Un ejemplo de esto es el manglar, un ecosistema costero que se encuentra en zonas tropicales y subtropicales, en los que crecen árboles y arbustos en áreas inundadas por agua salada. Estos ecosistemas son altamente productivos y proporcionan hábitats vitales para diversas especies, tanto terrestres como acuáticas.

Las siete maravillas naturales de Bolivia

Pantanal	El Pantanal es la mayor área inundable del mundo y se extiende a lo largo de la frontera entre Bolivia, Brasil y Paraguay. En Bolivia se encuentra en el departamento de Santa Cruz. Esta vasta región alberga una diversidad impresionante de vida silvestre incluyendo una gran cantidad de especies de aves, mamíferos, reptiles y plantas, lo que la convirtiéndola en un verdadero paraíso para los amantes de la naturaleza.
Cataratas Arcoíris	Se encuentran en el Parque Nacional Noel Kempff Mercado, al norte de Santa Cruz. Estas hermosas cataratas son un espectáculo impresionante porque el agua que cae desde una altura considerable crea un arcoíris debido al juego de la luz solar. El parque también cuenta con una exuberante vegetación y una diversidad de vida silvestre que lo convierten en un destino fascinante para los amantes de la aventura y la belleza natural.
Parque Madidi	Situado en el departamento de La Paz, el Parque Nacional Madidi es una reserva de biodiversidad excepcional. Con una vasta extensión de selva tropical, montañas imponentes y ríos salvajes, este parque alberga una increíble variedad de especies de plantas y animales. Desde jaguares y osos hormigueros gigantes hasta una amplia gama de aves y reptiles; Madidi es un tesoro natural que ofrece experiencias únicas de ecoturismo y aventura.
Parque Torotoro	Ubicado al norte de Potosí, el Parque Nacional Torotoro es un verdadero paraíso para los amantes de la paleontología y la arqueología. Este parque alberga yacimientos paleontológicos donde se han descubierto fósiles de dinosaurios y otros animales prehistóricos. Además, cuenta con impresionantes formaciones rocosas, cuevas, cascadas y pinturas rupestres que ofrecen una ventana al pasado remoto de la región.
Laguna Colorada	Es un impresionante cuerpo de agua ubicado en el altiplano boliviano. Su característico color rojizo se debe a la presencia de ciertas algas y sedimentos. Además de su belleza escénica, la laguna es hogar de numerosas especies de flamencos rojos, que contrastan maravillosamente con el entorno. Es un destino popular para los amantes de la observación de aves y la fotografía de paisajes.
Lago Titicaca	Ubicado en la región andina de Bolivia, es el lago navegable más alto del mundo. Este lago sagrado de la cultura inca es un lugar de gran importancia histórica y cultural. Además de su belleza natural, alberga varias islas como la Isla del Sol y la Isla de la Luna, que son consideradas sagradas y cuentan con antiguos sitios arqueológicos.

Salar Uyuni	Situado a una altitud de 3.700 metros sobre el nivel del mar, el Salar de Uyuni es el mayor desierto de sal del mundo y una de las maravillas naturales más impresionantes de Bolivia. Con una extensión aproximada de 10.000 kilómetros cuadrados, este vasto paisaje blanco parece un océano de sal que se extiende hasta donde alcanza la vista. Durante la temporada de lluvias, se convierte en un espejo natural que refleja el cielo y crea un efecto visual surrealista. Además, en el salar se encuentran formaciones geológicas únicas como la Isla Incahuasi, que está cubierta de cactus gigantes y ofrece vistas panorámicas impresionantes.

Estas siete maravillas naturales de Bolivia representan la diversidad y la belleza excepcional del entorno natural boliviano. Explorar estos tesoros naturales es sumergirse en la magia de nuestro país y descubrir la grandeza de su patrimonio natural.

Desastres naturales

El interior de la tierra

Es el escenario de varios desastres naturales que tienen un impacto significativo en la superficie.

- **Terremoto:** evento en el que se produce una liberación repentina de energía en la corteza terrestre. Genera sacudidas y vibraciones que pueden causar daños materiales y pérdida de vidas.
- **Tsunami:** gigantesca onda que se forma como resultado de un terremoto submarino y que puede causar una devastación masiva en las zonas costeras.

Desastres naturales [Imagen], Marcelo Arósqueta Sarmiento.

- **Erupción volcánica:** también representa un peligro natural. Durante una erupción volcánica la montaña expulsa lava, gases y cenizas, lo que puede traer consecuencias destructivas para las áreas cercanas y afectar el clima regional.

En la superficie terrestre

- **Deslizamiento:** ocurre cuando una gran cantidad de tierra desciende por una pendiente. Esto puede ocasionar la destrucción de estructuras y la pérdida de vidas.
- **Derrumbe:** caída masiva de rocas y suelo desde una pendiente empinada que puede causar daños considerables en su trayectoria.
- **Alud:** desprendimiento de nieve, hielo o rocas por la ladera de montaña.
- **Aluvión:** se caracteriza por laca caida de flujos de agua, barro y rocas a alta velocidad.
- **Corrimiento de tierra:** puede ocurrir cuando una porción de tierra se desplaza debido a la inestabilidad del suelo. Esto puede generar graves consecuencias para las comunidades cercanas.

Fenómenos meteorológicos

- **Inundación:** se produce cuando los ríos se desbordan, las lluvias intensas son persistentes o las marejadas cubren áreas terrestres. Las inundaciones causan daños materiales y ponen en peligro a las personas. Este fenómeno también puede estar causado por el aumento del nivel del mar, debido al cambio climático, un hecho que ha ganado relevancia en la última década.

- **Sequías:** sucede cuando, en un periodo prolongado hay escasez de lluvias, lo que resulta en una falta de agua que afecta la agricultura, los ecosistemas y la vida diaria de las personas que dependen del suministro de agua. Las sequías también se han vuelto más frecuentes y severas en algunas regiones debido al cambio climático.

- **Tormentas:** son eventos atmosféricos violentos que pueden incluir lluvias intensas, vientos fuertes y descargas eléctricas. Pueden causar inundaciones repentinas, daños estructurales y cortes de energía.

- **Heladas:** son fenómenos meteorológicos que pueden tener un impacto negativo. Cuando las temperaturas caen a niveles muy bajos, el agua y los cultivos pueden congelarse, lo que daña la agricultura y afecta la disponibilidad de alimentos.

- **Granizada:** precipitación que ocurre durante una tormenta. Se produce cuando cae una precipitación de hielo en forma de bolas o gránulos afectando cultivos, vehículos y estructuras, también puede representar un riesgo para la seguridad de las personas.

Desastres de origen biológico

- **Plagas:** se refiere a la aparición masiva de organismos que causan daño a los cultivos o a la salud humana. Estas plagas pueden destruir cultivos, provocar escasez de alimentos y transmitir enfermedades.

- **Epidemias:** implica la rápida propagación de una enfermedad infecciosa en una población específica. Estas enfermedades pueden tener un alto costo humano, provocando la muerte de muchas personas y colapsar los sistemas de atención médica y los recursos de emergencia.

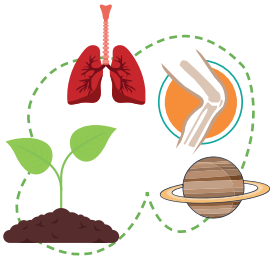
- **Pandemias:** las epidemias pueden evolucionar hacia pandemias. Se caracterizan por la propagación a nivel mundial y afectan a una gran cantidad de personas en diferentes países. Las pandemias representan una amenaza global para la salud pública y pueden tener consecuencias sociales, económicas y humanitarias devastadoras. La pandemia de COVID-19 ha demostrado la rapidez con la que una enfermedad puede propagarse y afectar a las poblaciones a nivel mundial.

Desastres especiales

- **Tormenta solar:** se produce cuando hay explosiones en la superficie del Sol que liberan radiación y partículas cargadas hacia la Tierra. Estas tormentas solares pueden afectar las redes eléctricas, los sistemas de comunicación y los satélites. Las tormentas solares pueden provocar interrupciones en los servicios y daños tecnológicos.

- **Efecto invernadero:** es un proceso natural en el que ciertos gases presentes en la atmósfera atrapan el calor del Sol y aumentan la temperatura del planeta. Sin embargo, debido a la actividad humana y la emisión excesiva de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, este fenómeno se ha intensificado y ha llevado no solo al calentamiento global, sino que también ha generado un impacto ambiental significativo a consecuencia del cambio climático, el aumento del nivel del mar y eventos climáticos extremos.

Saneamiento básico

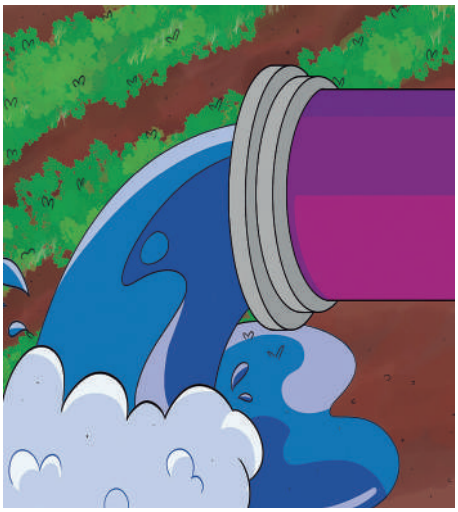


El saneamiento básico es un componente esencial para garantizar el bienestar físico de la población, y tiene un impacto significativo en el medioambiente. Su objetivo principal es el de mejorar las condiciones de salud y la calidad de vida de las personas, respondiendo a la creciente demanda de servicios básicos con una cobertura amplia y de calidad.

Este proceso también se refiere a las medidas y acciones encaminadas a promover la salud y prevenir enfermedades mediante el acceso a servicios adecuados de agua potable, tratamiento de aguas residuales, manejo de desechos sólidos y condiciones higiénicas adecuadas.

Definición

El saneamiento básico comprende las medidas higiénicas fundamentales que buscan prevenir el contacto humano con desechos y los riesgos para la salud que esto conlleva.



Se trata de un conjunto de acciones que busca garantizar que las instalaciones básicas de eliminación de residuos como retretes y botes de basura se mantengan limpias y funcionales. Además, incluye la promoción de hábitos de higiene adecuados y la educación sobre su importancia para prevenir enfermedades relacionadas con la falta de saneamiento.

Características del agua potable

El agua potable debe cumplir una serie de características si pretende calificar como segura para el consumo humano. Estas particularidades incluyen ser incolora, inodora, sin sabor desagradable y estar libre de microorganismos patógenos y contaminantes químicos.

¿Cómo se obtiene el agua potable?

Para obtener agua potable se llevan a cabo diversos procesos: el filtrado, el tratamiento físico (sedimentación y filtración) y el tratamiento químico (desinfección con cloro), todo este procedimiento elimina impurezas y microorganismos nocivos. El objetivo principal es quitar o reducir al mínimo los agentes contaminantes presentes en el agua, asegurando así su calidad y seguridad para ser consumida.

¿Cuál es la importancia del agua potable?

El agua potable desempeña un papel fundamental en la vida humana. Es esencial para mantener la salud, la higiene y el bienestar de las personas. Se utiliza para beber, cocinar, lavar y mantener condiciones sanitarias adecuadas en hogares, escuelas, hospitales y otras instituciones. El acceso al agua potable de calidad contribuye a prevenir enfermedades transmitidas por el líquido vital, mejorar la nutrición y el desarrollo infantil y promover una vida saludable en general.

Tratamiento de aguas residuales

Recolección y tratamiento de aguas residuales

El tratamiento de aguas residuales consiste en recolectar y tratar las aguas que han sido utilizadas en actividades domésticas, industriales o comerciales y cuyo fin es el de eliminar los contaminantes presentes en estos ámbitos. Este proceso incluye etapas como la separación de sólidos, la eliminación de sustancias químicas y la desinfección del agua residual. El objetivo es devolver al medio ambiente aguas limpias y seguras para proteger la salud pública y el equilibrio del ecosistema.

El tratamiento de aguas residuales incluye la realización de diferentes etapas y procesos que, precisamente, se llevan a cabo en las plantas de tratamiento. A continuación, se describen las fases principales de este proceso:

1. **Pretratamiento.** En esta etapa se lleva a cabo la eliminación de los materiales sólidos más grandes como ramas, piedras y objetos de gran tamaño a través del uso de rejillas y trampas de residuos. Asimismo, se realiza la separación de las arenas y grasas mediante procesos de sedimentación y flotación.

2. **Tratamiento primario.** Es aquí donde se lleva a cabo la separación física de los sólidos suspendidos y los materiales orgánicos más pesados presentes en el agua residual, que es dirigida hacia tanques de sedimentación o clarificadores en los cuales los sólidos se depositan en el fondo, formando lodos primarios, mientras que el agua más clara se recolecta en la parte superior y se dirige a la siguiente etapa del proceso.

3. **Tratamiento secundario.** El objetivo principal de esta etapa es el de eliminar la materia orgánica disuelta y suspendida en el agua residual. Para ello, se emplean procesos biológicos tales como la activación de los sistemas de lodos para que las bacterias y microorganismos se encarguen de descomponer la materia orgánica, transformándola en productos más estables y menos contaminantes. El agua tratada pasa a través de tanques de aireación y decantadores secundarios donde los lodos biológicos se separan y vuelven a circular para mantener el proceso.

4. **Tratamiento terciario.** Durante esta fase se lleva a cabo un tratamiento adicional con el fin de eliminar los contaminantes no biodegradables y obtener agua de mayor calidad. Se utilizan procesos físicos y químicos destacando la filtración, la desinfección y la eliminación de nutrientes y cuyo objetivo es el de eliminar bacterias, virus, sustancias químicas y nutrientes como el nitrógeno y el fósforo. De esta manera, se garantiza que el agua residual tratada cumpla con los estándares de calidad requeridos antes de su descarga o posible reutilización.

Es relevante destacar que el tratamiento de aguas residuales puede variar en función de las características específicas del agua residual y los requisitos de calidad establecidos por las autoridades ambientales. Además, existen tecnologías más avanzadas que permiten la desalinización y la reutilización de aguas residuales tratadas para obtener un líquido de mayor calidad, apta para diversos usos en relación al riego agrícola, la recarga de acuíferos e incluso el suministro de agua potable en algunas regiones.

Manejo adecuado de residuos sólidos

Importancia del manejo de residuos sólidos

El manejo adecuado de los residuos sólidos es fundamental si se quiere prevenir la contaminación del suelo, el agua y el aire, así como para minimizar los impactos negativos en la salud humana y el medioambiente. La correcta clasificación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos contribuyen a reducir la proliferación de enfermedades, conservar los recursos naturales y mitigar el cambio climático.

Residuos sólidos urbanos [Imagen], Marcelo Arósqueta Sarmiento.

Recolección y disposición de residuos

El proceso de recolección y disposición de residuos sólidos abarca la separación en origen, la recolección selectiva, el transporte seguro y eficiente, sin olvidar la disposición final adecuada que se vaya a dar de los residuos. Esto implica la implementación de técnicas como la incineración controlada, el compostaje, el reciclaje y la construcción de rellenos sanitarios para garantizar una gestión adecuada de los residuos y evitar su acumulación y la contaminación del entorno.

Recolección y disposición de residuos.

Reciclaje y reutilización de materiales

El reciclaje y la reutilización de materiales son componentes clave en el manejo adecuado de los residuos sólidos. El reciclaje implica transformar los materiales recuperados en nuevos productos, reduciendo así la necesidad de extraer y producir nuevos recursos. La reutilización implica utilizar nuevamente los objetos o materiales en su forma original o para otro propósito, evitando su descarte prematuro. Estas prácticas ayudan a reducir la generación de residuos y a conservar los recursos naturales de manera sostenible.

Educación sanitaria y promoción de la higiene

¿Cuál es la importancia de la educación sanitaria?

La educación sanitaria desempeña un papel fundamental en la promoción de hábitos saludables y en la concientización sobre la importancia del saneamiento básico. A través de programas educativos, se busca informar a la comunidad sobre los beneficios de mantener una buena higiene, el uso adecuado del agua y la correcta gestión de los residuos sólidos. Esto ayuda a prevenir enfermedades, promover conductas responsables y fomentar el cuidado del medio ambiente de manera consciente y sostenible.

¿Como podemos promocionar los hábitos higiénicos?

La promoción de hábitos higiénicos es esencial para salvaguardar la salud y el bienestar de las personas. A continuación, se presentan diversas estrategias efectivas para fomentar estos hábitos:

- **Educación y sensibilización.** Resulta fundamental brindar información clara y accesible sobre la importancia de los hábitos higiénicos y sus beneficios para la salud. Esto puede lograrse mediante campañas de concienciación en los medios de comunicación, charlas educativas en escuelas y comunidades, también, podemos utilizar materiales informativos: folletos y carteles.

- **Ejemplo de comportamiento.** Los adultos y las figuras de autoridad desempeñan un papel crucial en la promoción de los hábitos higiénicos. Al mantener una buena higiene personal y adoptar, demostrar buenos hábitos como el lavado regular de manos o cubrirse la boca al toser o estornudar, se establece un ejemplo positivo para los demás, especialmente para los niños.
- **Acceso a recursos e instalaciones adecuadas.** Es esencial garantizar que las personas cuenten con recursos e instalaciones apropiadas para practicar hábitos higiénicos. Esto implica proporcionar el acceso a fuentes de agua limpia y potable, disponer de instalaciones sanitarias adecuadas (baños limpios y lavados)y proveer suministros necesarios como jabón, toallas de papel o dispensadores de desinfectante de manos.
- **Creación de entornos propicios.** El entorno en el que vivimos, trabajamos y estudiamos pueden influir en nuestros hábitos higiénicos. Es importante crear entornos propicios que fomenten y faciliten la práctica de estos hábitos. Esto puede incluir la disponibilidad de instalaciones de higiene adecuadas en espacios públicos, la implementación de políticas de higiene en escuelas y lugares de trabajo, sin olvidar la promoción de prácticas higiénicas en las comunidades.
- **Reforzamiento positivo.** Reconocer y recompensar los comportamientos higiénicos adecuados puede ser una forma efectiva de promover estos hábitos. El refuerzo positivo a través de elogios, premios o incentivos, puede motivar a las personas a mantener y adoptar prácticas higiénicas.
- **Participación comunitaria.** Involucrar a la comunidad en la promoción de hábitos higiénicos crea un sentido de responsabilidad compartida y fortalece la adopción de estas prácticas. Esto se puede lograr mediante programas de voluntariado, eventos comunitarios centrados en la higiene y la formación de comités de higiene que trabajen en colaboración con las autoridades sanitarias locales.
- **Utilización de tecnología y medios digitales.** Aprovechar la tecnología y los medios digitales puede ser una forma efectiva de difundir información sobre hábitos higiénicos. Se puede utilizar aplicaciones móviles, sitios web y redes sociales para proporcionar consejos, recordatorios y recursos relacionados con la higiene.
- **La promoción de hábitos higiénicos** implica, de igual manera, el fomento de prácticas en el cepillado adecuado de los dientes, el uso de papel higiénico y productos sanitarios apropiados, el cuidado y limpieza de las áreas de preparación de alimentos como también en el manejo responsable de los desechos. Estas acciones contribuyen de manera significativa a mantener la salud y el bienestar de las personas, así como a prevenir la propagación de enfermedades infecciosas.

Bibliografía

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2015). *Biología molecular de la célula.* Barcelona: Omega.

Ministerio de Salud y Deportes (2013) *Guía alimentaria para la niña y niño en edad escolar.* La Paz - Bolivia.

Aula de ANATOMÍA (s.m.s.a.). *Sistema Nervioso.* Recuperado 20 de marzo de 2024 de: https://acortar.link/u6wfL8

Bases técnicas de las guías alimentarias para la población boliviana. (2014). Ministerio de Salud. Editorial Quatro Hermanos.

Castillo, J.D. (1906). *Relación de la provincia de Mojos, en Documentos de la historia y geografía de Bolivia.* Imprenta y Librería Nacional.

Colmenar Santos, A. & Hernández Martín, J.L. (2018). *Electricidad: Fundamentos y problemas de electrostática, corriente continua, electromagnetismo y corriente alterna.* Grupo Editorial RA-MA.

Compendio normativo sobre calidad de agua para consumo humano. (2019). Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz – Bolivia.

Fernández Juárez, G. (2009*). Salud e Interculturalidad en América Latina*. Ediciones Abya Yala, Quito Ecuador. Primera reimpresión en Bolivia.

Fuentes, A. (2012). *Ecosistemas de Bolivia: Patrimonio natural y cultural*. Plural Editores.

Gillett, J. (2019). *El sistema solar.* Editorial Parramón.

Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia. (2000). Ministerio de Medioambiente y Agua. Impreso en Bolivia.

Navarro, G. y Ferreira, W. (2011*). Biodiversidad de Bolivia: Patrimonio natural y cultural.* Plural Editores.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua (2020). *Plan de acción para la conservación del Bufeo (2020 - 2025).* Recuperado 20 de marzo de 2024 de: https://acortar.link/xxhJ7j

Plan de Acción para la Conservación de Especies Amenazadas de Vertebrados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. (2015). Ministerio de Medioambiente y Agua. Impreso en Bolivia.

Plan de Acción Para La Conservación del Jaguar. (2020). Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Impreso en Bolivia.

Política y Estrategia Plurinacional para la Gestión Integral y Sustentable de la Biodiversidad. (2018). Ministerio de Medioambiente y Agua. Bolivia.

Prieto González, M. J. (2010). *Sistema de gestión ambiental*. AENOR Ediciones.

Saladin, K. S. (2019). *Anatomía y fisiología, la unidad entre forma y función*. McGraw Hill Education.

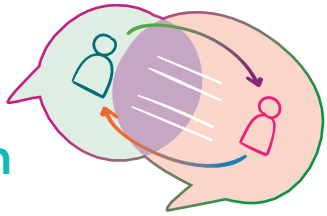
Salazar, J.C. (2016*). 7 maravillas naturales de Bolivia*. Editorial La Hoguera.

Totora y Derrickson. *Principios de Anatomía y Fisiología*.11ª Edición. Editorial Panamericana.

Velasco Hurtado, O. (s.f.). La salud en la cosmovisión indígena. Academia.edu. Recuperado 10 de marzo de 2024 de: https://bit.ly/4cp3PrT

COMUNICACIÓN Y LENGUAJES

La comunicación



La comunicación es el proceso que permite a dos o más agentes transmitir e intercambiar mensajes, sentimientos, valores y/o creencias a través de un lenguaje común (palabras, números, señales o símbolos). La comunicación se establece, de preferencia, a través del lenguaje oral y escrito.

El **lenguaje oral** es el principal sistema de comunicación. Utiliza signos sonoros que nos permiten formar palabras. Consiste, además, en la transmisión del mensaje o información de forma verbal mediante el habla. Por su parte, el **lenguaje escrito** se refiere a la transmisión del mensaje o información de manera gráfica mediante la tecnología de la escritura en diferentes soportes físicos.

Formas de comunicación

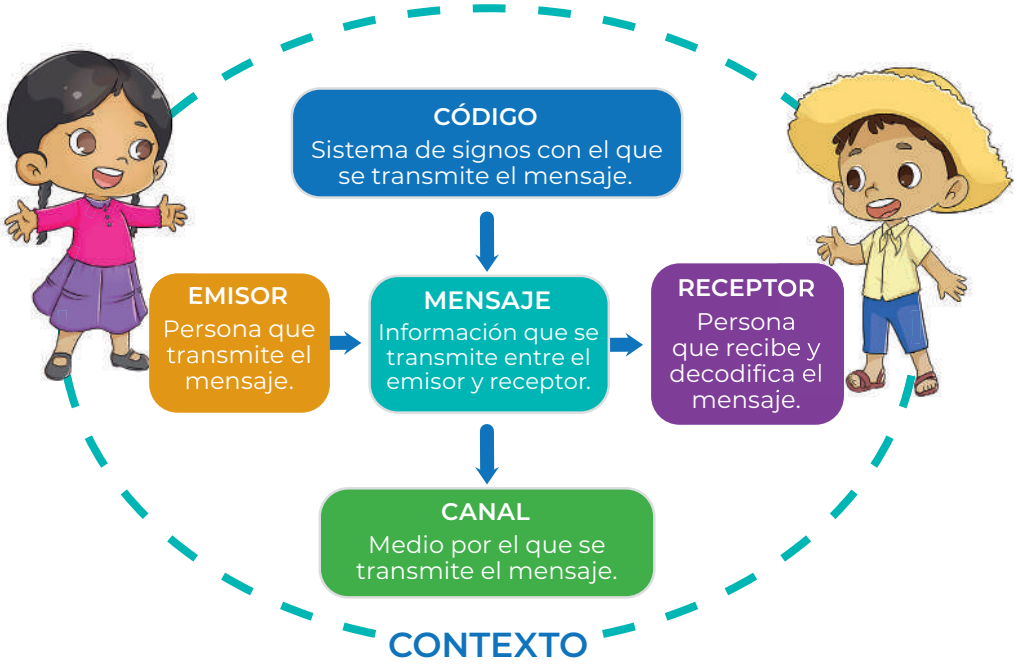
Las personas nos comunicamos de diferentes maneras, como ser:

- Los gestos, las señales o la mímica; a esto se conoce como comunicación gestual.
- Los sonidos: comunicación oral o comunicación acústica.
- Los dibujos: los símbolos; comunicación visual.
- Los signos gráficos: comunicación escrita.

Elementos de la comunicación

Para una buena comunicación, es necesario tomar en cuenta los siguientes elementos: el emisor, el mensaje, el receptor, el canal, el código y el contexto.

a. **El emisor:** es la persona que se encarga de transmitir el mensaje.
b. **El mensaje:** es el contenido de lo que se desea transmitir.
c. **El receptor:** es aquella persona a quien el mensaje se dirige. También puede suceder un proceso inverso: el receptor se convierte en emisor cuando emite o enuncia un mensaje.
d. **El canal:** es la vía o el medio físico que transmite el mensaje hacia el destinatario o receptor. Por ejemplo: el teléfono, la carta, el papel, el internet, las ondas sonoras. Su principal medio son los sentidos.
e. **El código:** es el lenguaje que usan, tanto el receptor como el emisor. Este lenguaje debe ser el mismo para ambos interlocutores; si fuera distinto sería muy difícil poder comunicarse.
f. **El contexto:** es el entorno, lugar o ambiente donde se produce el acto comunicativo.



Tipos de comunicación

Como principales tipos de comunicación podemos mencionar tres: el asertivo, el agresivo y el pasivo.

Para establecer una buena comunicación e interactuar con otras personas, el único recomendado es el tipo asertivo.

Comunicación asertiva

Las personas que practican este tipo de comunicación poseen habilidades comunicativas y sociales que dejan traslucir su buena autoestima y su seguridad, entre otras cualidades; además, pueden conseguir respeto transmitiendo sus propios pensamientos.

Este tipo de comunicación también representa la manera de comunicar algo a otra persona de forma respetuosa, honesta, sin ofender ni perjudicar.

Comunicación agresiva

Las personas que practican este tipo de comunicación utilizan un lenguaje verbal y no verbal poco amable, expresando sentimientos de superioridad hacia los demás. Este tipo de personas poseen poca empatía y respeto por la opinión y sentimientos de otros. Pretenden tener la razón por encima de las otras personas, tienen actitudes bastante ofensivas y desagradables.

Comunicación pasiva

Las personas que ejercen este tipo de comunicación, generalmente, no expresan sus opiniones, sentimientos o necesidades; son personas que a menudo actúan con indiferencia, cediendo ante los criterios y opiniones de los demás. Con frecuencia prefieren aceptar las opiniones y argumentos de los otros sin replicar.

Organización de la lengua

La lengua está conformada por una estructura de signos lingüísticos que construyen mensajes, estos permiten la comunicación entre los humanos. Este sistema está compuesto por cuatro niveles que permiten producir desde sonidos carentes de significados hasta textos tan complejos, como una novela o un discurso político o ideológico.

Sonidos (fonemas) Unidades acústicas mínimas de la lengua. No tienen significado.	Los fonemas son los sonidos básicos de cada lengua. En español, los fonemas vocálicos son cinco: /a/, /e/, /i/, /o/, /u/; en cambio, los consonánticos son 19. Estos sonidos carecen de significado si están sueltos. La combinación de sonidos, de vocales y consonantes, permite la construcción de palabras que tienen uno o más significados. Por ejemplo, el cambio de sonido /a/ por /u/ da una definición completamente distinta a las palabras: “cara” y “cura”. En lengua escrita, los fonemas se representan por medio de letras o grafías.
Palabras Conjunto de sonidos dotados de significado.	Las palabras reúnen sonidos para construir un significado. Por ejemplo, “cara” es un vocablo compuesto por los sonidos /c/ /a/ /r/ /a/ y significa parte frontal de la cabeza. La relación entre los sonidos y el sentido es arbitraria. Esto quiere decir que no es natural, sino socialmente convenida. Es por ello que la palabra *face* no tiene ningún significado en español; pero en inglés, ese conjunto de sonidos quiere decir “rostro” o “parte frontal de la cabeza”.
Enunciado Conjunto de palabras que expresan una o más ideas.	Las palabras se combinan para expresar ideas. El enunciado «Mi cara está sucia” está compuesto por cuatro palabras que, al juntarse, hacen referencia a una imagen o idea. Los enunciados se componen de unidades menores llamadas sintagmas. Los sintagmas son palabras o grupos de palabras que cumplen una función en una oración. En este caso, «Mi cara» cumple la función del sujeto, mientras que «está sucia» cumple la función de predicado.

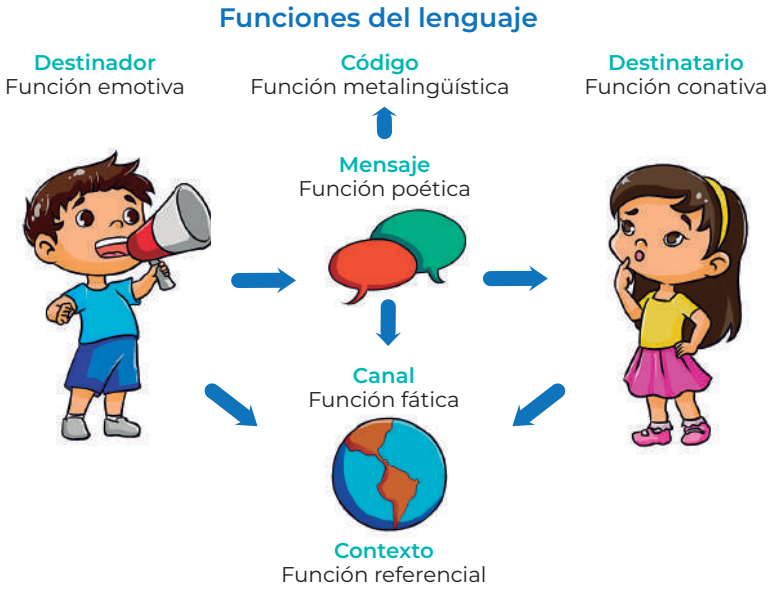
Texto Conjunto de enunciados que forman un mensaje completo.	Los enunciados se combinan con otros, formando así unidades comunicativas mucho más amplias y complejas que se conocen como textos y que no necesariamente están escritos, puesto que pueden ser orales.

Funciones del lenguaje

Ante la necesidad de conocer, explorar, sobrevivir y manejarse en el entorno, el hablante tiene como objetivo fundamental transmitir una información a un receptor o destinatario. En este sentido, la comunicación es la función principal del lenguaje.

Dependiendo del momento en el que se desarrolla el acto de comunicación, el emisor puede tener la intención de resaltar la información pura y simple de un hecho, llamar la atención sobre sí mismo o sobre el receptor o bien destacar el valor estético de la expresión.

Llamamos funciones del lenguaje a los distintos propósitos, finalidades e intenciones con las cuales el hablante emite un mensaje oral o escrito. En este contexto, encontramos:



a. **Función emotiva o expresiva:** exterioriza los sentimientos, emociones o intimidad del hablante (está centrada en la subjetividad del emisor).

   La función expresiva se manifiesta a través de exclamaciones, interrogativas, diminutivas, aumentativas, despectivas, léxico o adjetivación valorativa, verbos en primera persona y pronombres personales.

En el lenguaje oral, el mensaje también suele estar acompañado de gestos y ademanes especiales que pretenden reflejar el estado subjetivo del hablante.

Por ejemplo:

Siento frío, no puedo más.

Dudo que exista en el mundo un bebé tan hermoso.

¡Bravo! Lograste tu objetivo.

b. **Función metalingüística:** se refiere al uso del lenguaje para explicarse a sí mismo, de tal manera que está centrado en el propio código de la lengua. En otras palabras, esta función verifica el uso del lenguaje para describir y reflexionar sobre la misma lengua.

Por ejemplo:

La primera palabra después de un punto se escribe con mayúscula.

Todas las palabras esdrújulas llevan tilde escrita, siempre y cuando la sílaba tónica esté en la antepenúltima sílaba.

Corazón es una palabra aguda, ya que responde a las reglas de acentuación de dicha clasificación.

c. **Función apelativa o conativa:** predomina en mensajes que intentan modificar la conducta del receptor o inducirlo a que realice determinadas acciones. Puede presentarse tanto en forma de mandato como de ruego.

Por ejemplo:

Por favor, cierra la puerta.

Ten más cuidado, ¡te lo suplico!

Escucha tu corazón y sé fuerte.

Como un tipo de lenguaje que mayor uso hace de la función conativa, podemos señalar al publicitario porque incita al consumo. Esta función también está presente en el discurso o en la oratoria religiosa, política y militar.

d. **Función poética:** el mensaje atrae la atención por su forma y no por su significado. Aparece no solo en textos literarios, sino en anuncios publicitarios, en chistes basados en juegos de palabras, en poemas, etcétera. Utiliza recursos estilísticos de la lengua literaria.

Por ejemplo:

Tierra

Matilde Casazola

Soy un poco de tierra
que adquirió un don milagroso
de la voz y del canto.

Si los creyerais dignos de alabanza,
ensalzad a la tierra, bendecid a la
tierra, que ella es la dueña madre de
todo encantamiento,
la fuente origen de perpetuo milagro.

Cuando mis pies detenga, cansada de su
continua ronda,
ella será mi almohada y mi reposo.

¡Oh Pachamama

escalón inmediato de la eterna armonía,
heredera suprema de mi sombra y mis huesos!

¡Salve tierra
una sola,
derrocadora de fronteras!

Por ti la voz y el canto dominaron el aire
e hicieron lagrimear a las estrellas.

e. **Función fática:** se encuentra en mensajes que intentan comprobar la eficacia del canal comunicativo. El mensaje fático asegura el contacto entre emisor y receptor y los acerca afectivamente. Está centrado en el canal y se manifiesta mediante expresiones vacías de significado, muletillas o conversaciones de cortesía.

Por ejemplo:

Ajá... así es.

Buenos días.

Ya... claro.

f. **Función referencial o representativa:** aparece en mensajes que representan la realidad de manera objetiva. Se manifiesta a través de la entonación enunciativa (entonación normal), palabras de significado preciso, sintaxis ordenada y presentación real de hechos y opiniones.

Esta función se centra en los referentes (el tema del que hablamos) u objetos del contexto (la situación en la que tiene lugar la comunicación).

La función referencial predomina de manera fundamental en los textos informativos de carácter imparcial, como ocurre con las publlicaciones científicas o periodísticas.

Por ejemplo:

La capital de Bolivia es Sucre.

La tarea para hoy es la de estudiar cuáles son los verbos regulares.

Actuar con amor es decir no a la violencia.

El lenguaje

El lenguaje es la facultad que posee el ser humano para expresarse y comunicarse mediante diferentes sistemas que no se reducen a las palabras en su forma oral o escrita. También abarca otros sistemas o conjuntos de signos.

Dentro del lenguaje están todos los idiomas o lenguas que se usan en diferentes partes y sociedades de nuestro planeta Tierra.

En un sentido más amplio, se habla del lenguaje de abejas, del lenguaje musical, el lenguaje de los colores y, por qué no, del lenguaje del amor.

El lenguaje, entonces, es la capacidad que tenemos las personas para comunicarnos y de esa forma expresar nuestros sentimientos y pensamientos, ya sea de manera oral (con mímicas) o escrita (con el uso de grafías o signos).

Tipos de lenguaje

El **lenguaje culto** posee las cualidades de pureza, corrección, propiedad, claridad, belleza, etcétera, y es propio de los escritores. Es el lenguaje de la literatura.
El **lenguaje técnico** se emplea en libros, revistas, artículos, folletos. Utiliza términos propios de las ciencias y las artes. Muchos de los términos que usa no se encuentran en diccionarios comunes, sino en textos especializados o enciclopedias que tratan por separado cada una de las ciencias.
El **lenguaje vulgar** es el lenguaje popular de uso cotidiano. Es sencillo, fácil, natural y espontáneo.
El **lenguaje propio** es el que se ajusta a las reglas gramaticales.
El **lenguaje puro** es el que está libre de extranjerismos.
El **lenguaje florido** es el que está adornado con galas retóricas, como el de los poetas e intelectuales.

Vicios del lenguaje

Los vicios del lenguaje o de dicción son todas aquellas transgresiones al idioma. Las palabras son incorrectamente usadas en aspectos fonéticos, ortográficos, morfológicos, sintácticos y/o semánticos.

Se clasifican en:

a. **Barbarismos.** Desde la perspectiva normativa, descrita en el diccionario de la Real Academia Española (RAE), el barbarismo «es una incorrección que consiste en pronunciar o escribir mal las palabras, o en emplear vocablos impropios». La comprensión de los barbarismos incluye extranjerismos que no han sido incorporados totalmente al idioma. Así tenemos:
   - **Vicio fonético**: es el uso incorrecto del lenguaje que se emplea al hablar o al escribir, provoca la deformación del lenguaje. También sucede cuando pronunciamos mal las palabras.

Por ejemplo:

Incorrecto	Correcto
grampas	grapas
haiga	haya
agüela	abuela
preveer	prever
preveyendo	previendo

- **Vicio ortográfico**: se presenta cuando acentuamos inadecuadamente las palabras.

Por ejemplo:

Incorrecto	Correcto
méndigo	mendigo
sabado	sábado
dómingo	domingo

- Cuando introducimos vocablos extranjeros en nuestro idioma.

Por ejemplo:

Incorrecto	Correcto
short	pantalón corto
show	espectáculo
Ok	de acuerdo/sí

Según la procedencia del país de origen, los extranjerismos pueden ser anglicismos, latinismos, italianismos, germanismos, helenismos, entre otros. Pero también se puede hablar de regionalismos, provincialismos, jergas, etcétera.

- Cuando se utilizan neologismos o voces no incorporadas oficialmente en el diccionario.

Por ejemplo:

Vegano

Selfi

Ciberataque

Ciberpatrullaje

b. **Hiato.** Es una secuencia de dos vocales fuertes que produce un sonido desagradable en palabras contiguas.

Por ejemplo:

Incorrecto	Correcto
la agua	el agua

c. **Cacofonía.** Es el sonido desagradable que resulta de la combinación o repetición de sílabas iguales dentro de una sola expresión.

Por ejemplo:

Con a**gra**dable **gra**cia, **Gra**ciela saltó.

Toma **té** con toma**te**, **te** mejorarás.

Tú lo colocas en **tanto** yo **tan**teo la distancia.

d. **Monotonía o pobreza de léxico.** Es el uso continuo y repetitivo de una cantidad de palabras o frases en las conversaciones.

Por ejemplo:

La **herida** fue causada por el **atacante** que, en el **ataque**, **atacó**

al **herido**.

Los **niños** hicieron **niñerías** en el jardín de **niños**.

En el **periódico** leí una noticia del **periodista**, **pero** no me acuerdo.

e. **Redundancia.** Se presenta cuando empleamos palabras innecesarias que no construyen ni favorecen al significado de la oración. La redundancia no aporta belleza al texto.

Por ejemplo:

Estoy subiendo **arriba**.

En el accidente había muchos cadáveres **sin vida**.

El golpe provocó una hemorragia de **sangre**.

f. **Solecismo.** Consiste en faltar a las reglas sintácticas y de concordancia.

Por ejemplo:

Si compras dos platos, el tercero es **de** gratis. (**Solecismo**)
Si compras dos platos, el tercero es gratis. (**Correcto**)

Hacen muchos días que no nos vemos. (**Solecismo**)
Hace muchos días que no nos vemos. (**Correcto**)

Ella le molestaba todos los días **a** pretexto de hablar de su casa. (**Solecismo**)
Ella le molestaba todos los días con el pretexto de hablar de su casa. (**Correcto**)

g. **Anfibología y oscuridad.** Consiste en compartir ideas poco claras. Cuando se incurre en este vicio, la expresión formada puede tener más de una interpretación.

Por ejemplo:

Vimos un cuadro en el curso que estaba mal pintado.

Mi perro come de todo y le gustan mucho las niñas.

Me encontré con mi amigo, iba muy apurado.

h. **Expresiones informales.** Son entendidas como un lenguaje libre que no tiene reglas. Son de uso regional o de un grupo reducido de personas en un determinado lugar y que comparten los mismos gustos o coinciden en la edad. Corresponden a un lenguaje popular.

Por ejemplo:

Expresiones informales	Interpretación
¿Qué hubo, Carlos?	Está saludando.
¿Cómo es, chango?	Chango = amigo, tío.
¿A poco vas a ir así vestido?	No estás vestido apropiadamente.
¡Qué gusto verte, pana!	Pana = hermano.
Llégate, vamos al cine juntos.	Llégate = anímate, apúrate.
Mejor pájaro en mano que cien volando.	Tener las cosas en la mano y no solo palabras.
No tengo guita, ¿me prestas un poco?	No tiene dinero.
Es que Alberto es demasiao (demasiado) pata-caliente.	Es muy inquieto.
Ayer las vecinas se agarraron a trancazos.	Se pelearon a golpes.
Aún estoy molida por la fiesta de ayer.	Está adolorida de tanto bailar.
Hoy me voy de rumba.	Se va a la fiesta.
Hola. ¿Qué onda?	Qué novedades.
Tengo lana, ¿qué vamos a hacer hoy?	Tener dinero.
Voy a cuidar una guagua.	Cuidará a un bebé.
Ahí vienen los pacos.	Viene la Policía.

i. **Pleonasmo.** Cuando se repite una palabra de forma redundante.

Por ejemplo:

Subí arriba. Bajaré abajo.

Es la ropa del difunto que ya falleció.

Te estoy mirando con mis mismos ojos.

Incorrecciones del lenguaje

Son palabras que a menudo las usamos de forma incorrecta. En la siguiente tabla, te presentamos la forma correcta en la que debes usarlas.

Lenguaje incorrecto	Lenguaje correcto
Estrupicio	Estropicio
Me di de cuenta	Me di cuenta
Cónyugue	Cónyuge
Salistes	Saliste
Andó	Anduvo
Garraspera	Carraspera
Satisfacido	Satisfecho
Tualla	Toalla
Haiga	Haya
Fuertísimo	Fortísimo
Volví en sí	Volvió en sí
Intierro	Entierro
Inrrespeto	Irrespeto
La calor	El calor
Enchufle	Enchufe
Nadies	Nadie
Segundaria	Secundaria
En hay	Ahí
Rompido	Roto
Juegar	Jugar
Sabado	Sábado
Dómingo	Domingo

La lengua

La lengua es el idioma que se habla en cada región, país, pueblo o comunidad y tiene signos lingüísticos particulares que varían según el territorio. La lengua es una herencia ancestral y cultural que se la adquiere de manera natural de padres a hijos.

En nuestro Estado Plurinacional, la Constitución Política establece como idiomas o lenguas oficiales al español, aimara, araona, baure, bésiro, canichana, cavineño, cayubaba, chácobo, chimán, ese ejja, guaraní, guarasu'we, guarayu, itonama, leco, machajuyai-kallawaya, machineri, maropa, mojeño-trinitario, mojeño-ignaciano, moré, mosetén, movima, pacawara, puquina, quechua, sirionó, tacana, tapiete, toromona, uru-chipaya, weenhayek, yaminawa, yuki, yuracaré y zamuco (CPE. 2009).

> La lengua es un sistema de signos que comparte la población de una determinada comunidad lingüística, en virtud de una especie de contrato establecido.

El lenguaje verbal y articulado es propio de los seres humanos. Solo las personas contamos con un instrumento tan elaborado y complejo que nos permite la expresión oral de nuestros sentimientos, ideas, sensaciones, etc. Pero, es necesario aclarar que una persona no habla el «lenguaje», sino que cada ser humano exterioriza su capacidad de hablar en la posesión y uso de al menos una lengua.

La lengua, por tanto, es un código constituido por signos lingüísticos y reglas gramaticales cuyo conocimiento comparten los hablantes que se expresan a través de ella.

Aspectos de la lengua

Dado que la lengua es un sistema formado por una serie de elementos que se relacionan entre sí, podemos estudiarla no solo desde una perspectiva sincrónica y diacrónica, sino también desde los elementos que la integran, tanto de forma aislada como de aquellos que guardan estrechas relaciones entre sí.

- **Gramática.** Ciencia que estudia una lengua en un momento dado de su evolución para formular reglas que permitan construir o crear un idioma de manera correcta. De acuerdo con la Real Academia Española (RAE), la gramática es el arte de hablar y escribir correctamente.
- **Morfología.** Disciplina de la lingüística que se ocupa del estudio de las formas del lenguaje, es decir, de la descripción de las reglas que rigen la estructura interna de las palabras y de las diversas maneras de escritura que estas pueden adoptar según las categorías de número, género, tiempo y persona. La morfología estudia también los procesos de los que se vale una lengua para crear nuevas palabras (derivación, composición, entre otras).
- **Semántica.** Disciplina que se interesa por el significado de las palabras.
- **Sintaxis.** Estudio del orden de las palabras en la expresión y la función que cada una cumple en relación a otras (núcleo, complementos, etc.).
- **Fonética.** Parte de la lingüística que se refiere a la emisión de los sonidos en el habla, es decir, estudia la fisiología acústica de los sonidos significativos de una lengua (cómo se articulan, cómo se combinan).
- **Fonología.** Estudia los fonemas y los sonidos de la lengua de manera general y particular, esto incluye las sílabas, la entonación y la acentuación a nivel abstracto y mental.
- **Lexicología.** Estudia el significado de las palabras que conforman el vocabulario o las unidades léxicas de una lengua y las relaciones sistemáticas existentes entre ellas, también los procesos que provocan cambios en el significado de dichas unidades, entre otros aspectos.

El habla

El habla es la capacidad que tenemos los seres humanos de comunicarnos a través de las palabras; además, es la expresión individual, voluntaria y heterogénea de la lengua.

El habla puede variar de una persona a otra debido a diversos factores:

- La edad de la persona que habla.
- El lugar geográfico donde vive o habita el hablante.
- Las competencias socioculturales o educativas.
- Las capacidades físicas.

Muchas veces, dependiendo del lugar, una misma palabra puede tener diferentes formas de expresión. Por ejemplo: el vocablo «niño» refiere a los términos chiquillo, chico, peque, nene, párvulo, entre otras denotaciones.

De manera general, se distinguen dos tipos de habla:

- **El habla coloquial.** Se refiere al uso de una lengua que tiene lugar en situaciones informales entre personas que mantienen una relación cercana o familiar. Se utiliza en ámbitos cotidianos y de manera espontánea.

- **El habla culta.** Es el uso de una lengua que tiene lugar en situaciones formales. El discurso es más cuidadoso, menos espontáneo y más apegado a las normas del código lingüístico que se utilice.

El habla culta se utiliza con mucha claridad en la lengua escrita, como ser en informes oficiales, ensayos, tratados, tesis y otros. También se la utiliza cuando una persona se dirige a una autoridad; en este caso, esta persona selecciona los signos necesarios de ese código o sistema, los organiza según las reglas que ha ido aprendiendo al hablar y expresa su mensaje. La autoridad entenderá ese mensaje si comparte el mismo código, es decir, si maneja la misma lengua.

Habla coloquial

Habla culta

Diferencias entre lengua y habla

Lengua	Habla
• Es un código, un sistema de signos. • Es un amplio repertorio de signos que una sociedad va elaborando a través del tiempo y que le pertenece. • Es un producto social. • Como sistema social que es, constituye un producto más o menos fijo, estable. • Perdura en el tiempo. • Es un producto psíquico.	• Es el uso de ese sistema de códigos. • Es una acción y producto individual. Cada persona en particular efectúa actos de habla, empleando la lengua que conoce. • No es algo fijo, sino libre. Cada persona combina libremente los elementos que el idioma le brinda. En cada hablante, la lengua se realiza de una manera particular. • Es el resultado no solo de una elaboración psíquica, sino también de un proceso fisiológico y físico.

Fonología y fonética

Los seres humanos emitimos sonidos al hablar, los cuales son reproducidos por el aparato de fonación. Al interior del aparato de fonación están las cuerdas vocales, que cumplen una importante función debido a que su vibración produce sonidos que al llegar a la cavidad bucal se modifican, se transforman y suenan como las que ya conocemos: las vocales y las consonantes.

La **fonología** y la **fonética** se ocupan de la expresión sonora. Sin embargo, hay una diferencia entre ambas:

- La fonología estudia los fonemas.
- La fonética estudia los sonidos que articulamos.

Sonidos y fonemas

Los **sonidos** se producen en el aparato fonador cuando, durante el habla, articulamos cada una de las letras que van unidas a otras para formar las palabras.

Los **fonemas** son los elementos más pequeños de la palabra; por ejemplo, la palabra “amor” tiene cuatro fonemas que ya no pueden descomponerse. Por otro lado, al pronunciarlos, lo haremos sin agregar vocales ni otros sonidos adicionales; así entonces, en el caso de los fonemas /p/ y /s/, solo pronunciamos /p/ y no así /pe/; o /s/ y no así /ese/.

Los fonemas carecen de significado por sí solos, aunque pueden distinguir significados cuando acompañan las palabras. También constituyen una imagen mental del sonido. Cuando se los escribe solos se representan entre barras /b/, /r/, /q/, etcétera.

Asimismo, los fonemas encuentran su representación en signos gráficos agrupados en un alfabeto o abecedario.

Orden alfabético

Es la serie ordenada de los signos gráficos de una lengua o de un idioma que se plasma en lo que se conoce como alfabeto o abecedario.

El abecedario

El abecedario es un conjunto de letras formado por vocales y consonantes. En el español se cuenta con veintisiete letras.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Palabras según el número de sílabas

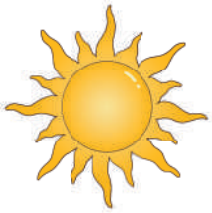
Hay palabras formadas por una sola sílaba como también las hay aquellas que se pueden dividir en dos o más sílabas.

La ***sílaba*** es el sonido que se pronuncia en un solo golpe o emisión de voz.

Clasificación de las sílabas

a. **Monosílabas.** Son aquellas palabras que tienen una sílaba.

Por ejemplo:

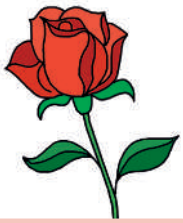


sol

pez

b. **Bisílabas.** Son aquellas palabras que tienen dos sílabas.

Por ejemplo:

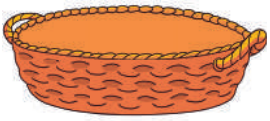


rosa
ro - sa

rana
ra - na

c. **Trisílabas.** Son aquellas palabras que tienen tres sílabas.

Por ejemplo:



canasta
ca - nas - ta

manzana
man - za - na

d. **Polisílabas.** Son aquellas palabras que tienen cuatro o más sílabas.

Por ejemplo:

bicicleta
bi-ci-cle-ta

computadora
com-pu-ta-do-ra

Sílabas tónicas y sílabas átonas

Las **sílabas** son cada uno de los sonidos articulados o golpes de voz que realizamos al hablar.

Por ejemplo:

Al pronunciar la palabra **«galletas»**, se escuchan tres golpes de voz distintos:

ga - lle - tas

Esto quiere decir que esta palabra tiene tres sílabas.

Las sílabas de una palabra pueden dividirse en tónicas y átonas en función de la intensidad con que las pronuciamos. (Coelho, Fabián s.f.)

La tonicidad o atonicidad de una sílaba es fonológicamente relevante en español porque la posición del acento en una palabra tiene un valor léxico distintivo. Son las sílabas tónicas y átonas las que nos permiten diferenciar el sonido.

Sílaba tónica

La sílaba tónica, también llamada sílaba acentuada, **es aquella que presenta mayor prominencia fonética en una palabra**. En este sentido, coincide siempre con el acento prosódico.

En todas las palabras, salvo algunas excepciones, existe una sola sílaba tónica, siendo el resto sílabas átonas. En los siguientes vocablos podemos ver la sílaba tónica destacada en **negritas**.

Ejemplos de sílabas tónicas:

bus**car**	ide**al**	ac**né**
ne**ve**ra	**Fé**nix	le**gí**timo
brújula	**má**ximo	indepen**den**cia

Como podemos observar, de los componentes que forman la sílaba tónica, el elemento más afectado es la vocal o vocales que constituyen el núcleo silábico y no así las consonantes.

Sílaba átona

La sílaba átona, también conocida como inacentuada, **es toda aquella sílaba sobre la que no recae el acento prosódico de una palabra**, es decir, toda aquella sílaba distinta a la sílaba tónica de una palabra.

En las siguientes palabras, son sílabas átonas aquellas destacadas en negritas.

Ejemplos de sílabas átonas:

amistad	**expan**sión
apu**ro**	**ama**po**la**
dicciona**rio**	ló**gico**
rele**vo**	**den**tis**ta**

Para que los niños puedan reconocer la sílaba tónica, se pueden hacer los siguientes ejercicios:

1. Pronunciar cada sílaba junto con un aplauso.
2. Escribir la palabra en la pizarra o en el cuaderno.

   Por ejemplo:

   «manzana»

3. Separamos la palabra reescribiéndola nuevamente, pero dejando espacios entre sílabas.

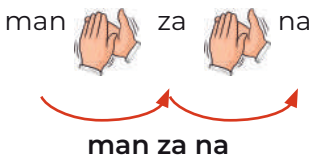
   Por ejemplo:

   manzana

   man – za – na

4. Repetimos la palabra acompañada de aplausos haciendo énfasis en la sílaba con mayor elevación de voz (la sílaba tónica). Luego trazamos una línea con un pico en la sílaba con mayor fuerza.

   Por ejemplo:



Por último, anotamos (ST) en la sílaba tónica y (SA) en la(s) sílaba(s) átona(s).

Por ejemplo:

manzana

man - za - na

SA ST SA

Otra alternativa de marcación de la sílaba tónica es trazando líneas bajas en las sílabas átonas y una alta en la tónica:

El acento

El acento ayuda a modular nuestra pronunciación; a dar ritmo, énfasis y entonación a nuestras expresiones.

Todas las palabras con más de dos sílabas tienen una que se pronuncia con mayor elevación de voz.

Existen dos tipos de acentos: el prosódico, que es el que solo se pronuncia; y el escrito, que es el que se lo representa por una línea oblicua sobre la vocal. Tanto el acento como la tilde nunca van sobre una consonante.

Palabras agudas

Las palabras agudas **son aquellas cuyo acento prosódico se ubica en la última sílaba**. Esto significa que la mayor fuerza de voz recae en la última sílaba denominada sílaba tónica.

Las palabras agudas tienen tilde solo cuando terminan en **-n**, **-s** o **vocal**. En el resto de los casos, no llevan acento gráfico.

Las palabras agudas también son denominadas palabras oxítonas.

Ejemplos de palabras agudas con tilde:

pa**pá**	ma**má**	can**ción**
comi**té**	ca**fé**	divi**sión**
enten**dí**	domi**nó**	ora**ción**

Ejemplos de palabras agudas sin tilde escrita:

pa**red**	re**loj**
mi**rad**	a**mor**
fe**liz**	archiva**dor**
a**rroz**	cara**col**

Palabras graves

Las palabras graves, también conocidas como llanas o paroxítonas, **son aquellas que tienen el acento prosódico en la penúltima sílaba**. Por lo tanto, en las palabras graves, la sílaba tónica es aquella en la que hacemos mayor fuerza en la pronunciación; se encuentra inmediatamente antes de la última sílaba.

Según las reglas de acentuación de la lengua española, las palabras graves solo llevan tilde cuando **no terminan en vocal o cuando acaban en consonante distinta** de la **-n** y la **-s**.

En el resto de los casos, las palabras graves deben escribirse sin tilde. De hecho, la mayor parte del léxico del español está conformado por palabras graves. (Coelho, Fabián s.f.).

Ejemplos de palabras graves con tilde:

Ámbar	**crá**ter
césped	di**fí**cil

Ejemplos de palabras graves sin tilde:

cua**der**no	**pe**rro
huevo	ga**lli**na
ca**ba**llo	pega**men**to

Palabras esdrújulas

Las palabras esdrújulas son aquellas que **se pronuncian con mayor intensidad de voz y cuyo acento gráfico se encuentra ubicado en la antepenúltima sílaba**. Hay que recalcar que, según las normas de acentuación del español, las esdrújulas siempre llevan tilde.

Las palabras esdrújulas son también llamadas palabras proparoxítonas.

Por ejemplo:

a**cuá**tico	ana**lí**tico
ca**rá**tula	**cás**cara
ce**rá**mica	ca**tá**logo
bárbaro	**bró**coli

Palabras sobreesdrújulas

Las sobreesdrújulas son un grupo especial de palabras que básicamente se tratan de un verbo unido a un pronombre. Estas palabras **siempre llevan tilde**.

Por ejemplo:

cómetelo	co**rrí**geselo	apar**tán**domelo
de**mués**tratelo	a**bríén**dosela	**jú**raselo
ensa**yán**domela	fabri**cán**doselo	termi**nán**domelo

Hay que aclarar que los adverbios terminados en -mente (rápidamente, ágilmente, etc.) no deben ser considerados como palabras sobreesdrújulas porque este tipo de vocablos tienen dos sílabas tónicas.

Diptongo

La reunión de dos vocales distintas en una sola sílaba se denomina diptongo. Este se forma cuando las vocales cerradas (/i/, /u/) se unen entre sí o con una de las restantes (/a/, /e/, /o/).

Se distinguen entre **diptongo creciente y diptongo decreciente**. El primero se presenta cuando la primera vocal del diptongo es cerrada y la segunda abierta; el segundo, cuando la primera vocal es abierta y la segunda es cerrada.

Por ejemplo:

def**ie**nde	(diptongo creciente)
aire – **ai**roso	(diptongo decreciente)

Recuerda: la letra /***h***/ (muda) no interfiere en la formación de diptongos o hiatos. Algunos grupos vocálicos pueden formar un diptongo y otros, un hiato (secuencia de dos vocales pronunciadas en diferentes sílabas).

Por ejemplo:

ahumado	des**ahu**ciar
ahuecar	cac**ahue**te

Los diptongos también se forman:

- Cuando dos vocales cerradas se unen en una misma sílaba.

Por ejemplo:

r**ui**doso	tr**iu**nfo	arr**ui**nar

- Cuando el acento o tilde recae sobre la vocal abierta se mantiene el diptongo.

Por ejemplo:

divis**ió**n	viv**ió**	n**áu**frago

Triptongos

Las palabras con ***triptongos*** son poco frecuentes. Por lo general, son formas conjugadas en segunda persona del plural (***ustedes***). Los triptongos son la agrupación de tres vocales en una sílaba, se forman por una semiconsonante, una vocal y una semivocal ***(la vocal más abierta ocupa la posición central en la sílaba).*** Las combinaciones son -**iai**- o -**iei**-. Pero también aparecen en onomatopeyas o en algunos vocablos extranjeros.

Por ejemplo:

buey	Uruguay	¡g**uau**!

Hiato

Fenómeno en cierta medida inverso al diptongo. El hiato se presenta cuando dos vocales que aparecen contiguas (juntas) en el interior de una palabra se pronuncian en sílabas distintas.

Este fenómeno se presenta en ciertos casos:

- Cuando se unen dos vocales abiertas que, en consecuencia, no pueden formar diptongo.

Por ejemplo:

c**oa**rtar	homogén**eo**
c**ae**r	p**oe**ta

- Cuando la vocal cerrada es portadora del acento de intensidad de la palabra, comportándose como una auténtica vocal.

Por ejemplo:

Mar**ía**	d**ía**	m**aí**z	R**aú**l
r**ío**	l**ío**	b**aú**	p**aí**s

Tilde diacrítica

La palabra diacrítica viene del griego: ***diakritikós*** = **que distingue**.

Tiene por objeto diferenciar el significado de palabras escritas con las mismas letras o bien señalar los vocablos que se pronuncian con énfasis, con mayor fuerza de entonación y expresión.

Solo por razones de estudio, estas palabras se agruparán de la siguiente forma:

Por su doble función gramatical

Él → pronombre → Ha sido él. El → artículo → El cuaderno.	Dé → verbo → dar → Quiero que me lo dé. De → preposición → El cuaderno de apuntes.
Tú → pronombre → Eres tú. Tu → posesivo → Tu casa.	Té → nombre → Es hora del té. Te → pronombre → Te necesito.
Mí → pronombre → Eres para mí. Mi → posesivo → Mi cama.	Ve → verbo ir → Ve donde tu padre. Ve → verbo ver → Ve la imagen.
Sí → pronombre → Lo dijo para sí. Sí → afirmación → Creo que sí.	Di → verbo decir → Di lo que sabes. Di → verbo dar → Le di mis cuadernos.
Si → conjunción → Si quieres. Si → nota musical → Toca la nota si.	Son → nombre → Baila al son de la música. Son → verbo ser → Son muchos.
Más → adverbio → Este me gusta más. Mas → conjunción → Vine, mas no estabas.	Aún → todavía → Aún tengo miedo. Aun → inclusive, incluso → Aun así, perdieron.
Sé → verbo → No sé nada. Se → pronombre → Se dice de todo.	

Tilde en interrogaciones y exclamaciones

- **Interrogaciones**

Por ejemplo:

¿Qué día es hoy?

¿Cómo te llamas?

¿Cuántos años tienes?

¿Dónde irás de viaje?

- **Exclamaciones:**

Por ejemplo:

¡***Qué calor hace!***

¡Dime ***quién fue!***

¡***Cómo te agradezco que hayas venido!***

Palabras compuestas

Las palabras compuestas son las que se forman cuando se unen dos o más palabras simples.

Una palabra compuesta se toma como una unidad en sí misma e independiente de las dos que la componen, lo que obliga a seguir las reglas generales de acentuación y ortografía que rigen en la lengua española.

Su composición o formación es variada y en muchos lugares se construyen neologismos (términos que se generan a raíz de la necesidad de nombrar una nueva realidad de acuerdo con su entorno).

Las palabras compuestas se forman a partir de la unión de:

Sustantivo + sustantivo	=	telaraña	→	tela + araña
Verbo + verbo	=	subibaja	→	subir + bajar
Adjetivo + adjetivo	=	agridulce	→	agrio + dulce
Sustantivo + adjetivo	=	pelirrojo	→	pelo + rojo
Adjetivo + sustantivo	=	mediodía	→	medio + día
Verbo + sustantivo	=	abrelatas	→	abrir + latas

Pronombre **+** verbo	**=**	quienquiera	→	quien **+** querer
Adverbio + adverbio	**=**	anteayer	→	ante + ayer
Adverbio + adjetivo	**=**	asimismo	→	así + mismo
Adverbio + sustantivo	**=**	malhumor	→	mal + humor
Verbo + adverbio	**=**	mandamás	→	mandar + más

Acentuación de palabras compuestas

Se presentan tres casos:

1. Palabras compuestas sin guion:

Si dos palabras que forman una compuesta son acentuadas según las reglas generales de acentuación, esta solo lleva tilde en la última palabra.

Por ejemplo:

décimo + **sép**timo = decimo**sép**timo

De acuerdo con las reglas generales de acentuación, si la primera palabra que forma una compuesta no lleva tilde y la segunda sí, entonces se respetará esta última.

Por ejemplo:

porta + **lám**paras	=	porta**lám**paras
tele + vi**sión**	=	televi**sión**
petróleo + **dó**lar	=	petro**dó**lares

2. Palabras compuestas con guion:

Si dos palabras separadas llevan tilde según las reglas generales de acentuación, al formar una palabra compuesta separada por un guion, se respeta la tilde o acento en cada una de las palabras.

Por ejemplo:

físico + **quí**mico	=	**fí**sico-**quí**mico
teórico +**prác**tico	=	**teó**rico-práctico
épico + **lí**rico	=	**é**pico-**lí**rico

Si las palabras que forman la palabra compuesta no se acentúan según las reglas generales de acentuación, se mantienen tal como se presentan.

Por ejemplo:

cirujano + dentista	=	cirujano-dentista
cubano + peruano	=	cubano-peruano

3. Palabras compuestas terminadas en –mente

En el caso de los adverbios terminados en ***-mente***, la tilde se pone en el primer componente (un adjetivo), solo cuando este lo lleve de manera independiente.

Por ejemplo:

fuerte + **mente**	=	fuerte**mente**
fácil + **mente**	=	fácil**mente**
sutil + **mente**	=	sutil**mente**
difícil + **mente**	=	difícil**mente**

Mayúsculas

- La letra mayúscula es aquella que, en relación con la minúscula, presenta mayor tamaño y distinta forma en muchos casos.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Uso de mayúsculas en palabras o frases enteras

Se pueden utilizar mayúsculas para destacar palabras o frases enteras en distintos casos, como en los textos jurídicos y administrativos.

Por ejemplo:

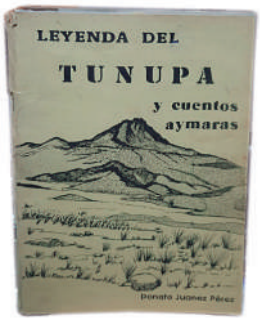
INSTRUCTIVO 05/2023

La Dirección **CERTIFICA**

MEMORÁNDUM

- En las portadas de los libros impresos.

  Por ejemplo:



- En los títulos de diarios y revistas.

  Por ejemplo:

  Periódico **«AHORA EL PUEBLO»**

  Revista **«LA MIGRAÑA»**

  Suplemento **«EL LORO DE ORO»**

- En las siglas y acrónimos.

  Por ejemplo:

  YPFB (**Y**acimientos **P**etrolíferos **F**iscales **B**olivianos)

  CNSS (Caja Nacional de Seguro Social)

  Profocom (Programa de Formación Complementaria para Maestros)

  Entel (Empresa Nacional de Telecomunicaciones)

- En la numeración romana.

  Por ejemplo:

I	uno	1
V	cinco	5
X	diez	10
CXCV	ciento noventa y cinco	195

- Al inicio de las abreviaturas.

Por ejemplo:

Señor	**Sr.**
Usted	**Ud.**
Excelentísimo/a	**Excmo./a.**

- Los nombres propios siempre inician con mayúscula.

Por ejemplo:

Carlos

Sara

Álvaro

- Los nombres propios de lugares, calles, plazas, planetas, mares, océanos, ríos, etc.

Por ejemplo:

En la plaza **Murillo** se ve a mucha gente.

Bolivia no tiene salida al océano **Pacífico**.

El río **Choqueyapu** está muy contaminado por la negligencia de las personas.

Uso de mayúsculas iniciales en función de la puntuación

Se escriben con letra mayúscula inicial:

- La primera letra de los nombres propios de personas, animales, lugares.
- La primera letra de una oración o de un escrito y todas las que se escriben después de un punto.
- La primera letra de la palabra que sigue a los puntos suspensivos que cierran una oración o enunciado.
- La primera letra de la palabra que sigue a un signo de interrogación o de exclamación, si estos no están seguidos de coma, punto y coma o dos puntos.
- La primera letra de la palabra que va después de dos puntos cuando encabeza una carta, una cita textual, un documento jurídico - administrativo (declaraciones juradas, y otros documentos).

- Después de los dos puntos, cuando se trata de una cita textual, la misma que irá entrecomillada (ejemplo: Como dijo la maestra: “Iremos de excursión”).

Minúsculas

a	b	c	d	e	f	g	h	i
j	k	l	m	n	ñ	o	p	q
r	s	t	u	v	w	x	y	z

En contraposición a las mayúsculas, las minúsculas son aquellas letras con una grafía de menor tamaño. Se utilizan para escribir todas las palabras, exceptuando aquellos casos en los que la normativa gramatical exige escribir con mayúscula.

Uso de minúsculas

Se escriben con minúscula, a no ser que inicien la oración:

- Los días de la semana.
- Los meses del año (en fechas pueden ir con mayúscula).
- Las estaciones del año.
- Los puntos cardinales (a menos que estén abreviados).

Sintaxis

La sintaxis es una disciplina lingüística que forma parte de la gramática. La sintaxis estudia las reglas y el orden de la combinación de las palabras para construir las oraciones.

La oración

La oración es un conjunto de palabras adecuadamente ordenadas de forma que juntas transmiten un sentido o una idea. La oración representa la menor unidad lingüística con sentido completo y autonomía sintáctica.

Características principales:

- Enuncia un pensamiento cabal, comprensible y lógico.
- Refleja la actitud del hablante (afirmación, pregunta, deseo, mandato, duda, etcétera).
- Se construye independientemente de otros elementos.

Partes de una oración

La oración está formada por un sujeto y un predicado: el sujeto de la oración se refiere a la persona o cosa de la que se habla o de la que se dice algo; el predicado es la palabra o el grupo de palabras que expresan lo que se dice del sujeto.

María cena pollo con ensalada.
Sujeto Predicado

Criterios para tipificar la oración

- En un texto escrito, cada oración termina en un punto (.). El punto representa el límite de la oración y a partir de ahí, empezará una nueva oración.
- Al nivel oral, la actitud del hablante determina que la oración tenga una figura tonal propia; por lo tanto, lo manifestado deberá describir una línea melódica.
- La oración expresa la actitud del hablante; estas actitudes pueden referirse al oyente (modalidad comunicativa) o a lo que se dice

(modalidad enunciativa). Las oraciones se dividen en distintas clases según dichas cualidades.

- La oración está formada por un sintagma nominal y un sintagma verbal; entre estos se establece una relación de concordancia.
- La autonomía sintáctica establece que la oración es independiente porque no existe en ella un signo que la conecte con otra expresión; además, tiene la cualidad de transmitir el sentido completo del mensaje que entrega.

Clasificación de las oraciones

I. Según su naturaleza o significado

a. **Oraciones enunciativas.** Llamadas también oraciones declarativas o aseverativas, son aquellas construcciones simples que expresan un pensamiento, un hecho o un suceso de manera objetiva y concreta. Pueden realizarse de manera positiva o negativa.

Ejemplo de afirmativas:

Los niños ya salieron de la escuela.

El cultivo de yuca es muy frecuente en los Yungas de La Paz.

Ejemplo de negativas:

La maestra no le contestó.

Ya no iremos a clases.

Nunca pude jugar en mi equipo favorito.

b. **Oraciones interrogativas.** Son aquellas oraciones que formulan una pregunta.

Por ejemplo:

¿Cuándo será la presentación?

¿Con quién viajarás a Oruro?

¿Cómo te sientes después de recibir tu premio?

c. **Oraciones exhortativas o imperativas.** Son las que expresan una orden o un mandato, es decir, solicitan al oyente realizar alguna acción de manera directa. Estas oraciones también pueden indicar ruego, súplica, prohibición o recomendaciones.

Por ejemplo:

Por favor, levántese. Prohibido girar a la izquierda. Ten cuidado en la calle.

d. **Oraciones exclamativas o admirativas.** Son aquellas que expresan algún estado de ánimo, ya sea miedo, alegría, asombro, fastidio, etcétera.

Por ejemplo:

¡Hoy es un día muy especial!

¡Estoy cansado de tanto jugar!

¡No me digas!

e. **Oraciones dubitativas.** Expresan posibilidad o duda.

Por ejemplo:

Probablemente ganemos todos.

Quizás mañana no vaya a jugar.

Tal vez debimos detenernos para comer algo.

f. **Oraciones desiderativas u optativas.** Expresan un pedido, un deseo o una súplica.

Por ejemplo:

Ojal***á*** apruebes el examen.

Me gustar***í***a explicarte, pero ser***á*** otro d***í***a.

Quisiera que me presten m***á***s atenci***ó***n cuando explico el tema.

g. **Oraciones copulativas o atributivas.** Están compuestas por un predicado nominal, que tiene por núcleo un atributo. Estas oraciones están formadas por los verbos copulativos ***ser***, ***estar*** y ***parecer***. En estos casos, el atributo tiene carácter de adjetivo.

Por ejemplo:

María **es muy inteligente**.

David **está cansado**.

Alejandra **parece distraída**.

h. **Oraciones predicativas.** Son aquellas oraciones con predicado verbal, en los que el núcleo es un verbo no copulativo. Adquieren mayor sentido cuando uno o varios complementos añaden más información para completarlas.

Por ejemplo:

Maya escribe un texto en su cuaderno.

Álvaro lee la sección deportiva todos los días.

El carpintero dijo que la mesa estará lista para mañana.

i. **Oraciones activas.** Se refieren a las oraciones predicativas donde la acción expresada por el verbo es ejecutada por el sujeto.

Su verbo puede ser simple o compuesto y va acorde con la voz activa. El sujeto se denomina **«sujeto agente»**.

Por ejemplo:

Los estudiantes **construyen** esas maquetas.

La cámara de mi celular **toma** fotos nítidas.

Este camino nos **lleva** a casa.

j. **Oraciones pasivas.** Son oraciones predicativas donde la acción expresada en el verbo recae sobre el sujeto. En este caso, el verbo está formulado en voz pasiva y el sujeto se denomina sujeto paciente.

Por ejemplo:

Este colegio **fue refaccionado** por los padres de familia.

Todo **será construido** por mis padres.

El partido **será jugado** por los mejores de la selección.

k. **Oraciones reflexivas.** En este tipo de oraciones, el sujeto realiza la acción y la recibe a sí mismo. Se trata de oraciones que se construyen mediante un verbo pronominal que se conjuga con los pronombres personales átonos “me”, “se” (él/ella), “te”, “nos”, “se” (ustedes/ellos/ellas), según sea el caso.

Por lo general, las oraciones reflexivas cuentan con un núcleo verbal de tipo transitivo en el predicado.

Por ejemplo:

Álvaro **se lava** los dientes.

Ellos **se fueron** a casa.

Estarás mejor si **te levantas** temprano.

l. **Oraciones transitivas.** Son oraciones predicativas activas, llevan verbo transitivo que necesita un complemento donde se cumple, de manera directa, la acción que se expresa. Por lo general siguen un esquema: sujeto- verbo transitivo-complemento directo y otros complementos que sean necesarios para completar la información.

En las siguientes oraciones que ejemplifican a las oraciones transitivas, se pone en negritas el verbo transitivo y se subraya el complemento directo.

Por ejemplo:

Maya **ha visto** a su madre que viajó desde su pueblo a la ciudad.

Deberías **ver** las notas de su colegio.

Fui a **comprar** unas herramientas para mi taller.

m. **Oraciones intransitivas.** Son oraciones predicativas activas que están formadas con un verbo intransitivo, cuya acción no necesita de complementos u objetos para poder cumplirse o comprenderse.

Por ejemplo:

Nair **llegó** a su pueblo el mes anterior.

Vino temprano, como siempre.

Por favor, no **siga**.

n. **Oraciones recíprocas.** Son oraciones transitivas, tienen verbo pronominal. En estas oraciones, la acción es realizada y recibida mutuamente y de forma simultánea por varios sujetos.

Por ejemplo:

Los hermanos se abrazaron en cuanto se vieron.

Nos conocimos en unas clases de quechua.

Mi padre y su amigo se felicitaron por el triunfo obtenido.

o. **Oraciones con preposiciones.** Son oraciones transitivas formadas con verbos que necesitan una preposición en la que debe introducirse un complemento de manera obligatoria; sin esto, el sentido de la oración quedaría incompleto.

En las siguientes oraciones, se subrayan los verbos transitivos y las preposiciones se ponen en negritas.

Por ejemplo:

Escondió la comida **debajo de** la cama.

Compré esta mesa **para** Juana.

Tómalo **por** las noches, tres veces a la semana.

p. **Oraciones impersonales.** Son oraciones activas que no tienen sujeto expreso ni tampoco omitido, ya sea porque este no se puede especificar o porque es indiferente para el contenido de lo que se quiere expresar.

Por ejemplo:

Llueve mucho. La semana anterior nevó. Urge realizar una investigación.

Se dice que la autoridad llegará hoy**.**

II. Según la cantidad de verbos

a. **Oraciones simples.** Son aquellas que presentan un solo verbo principal (ya sea simple o compuesto).

Por ejemplo:

Una linda mañana, los niños **jugaron** en la plaza. **(Verbo en modo simple).**

Una linda mañana, los niños **han jugado** en la plaza. **(Verbo en modo compuesto).**

b. **Oraciones compuestas.** Son las que tienen dos o más proposiciones o predicaciones. Presentan, de igual manera, dos o más verbos conjugados.

Por ejemplo:

Los estudiantes que estuvieron nerviosos lograron exponer su proyecto.

Cuando llegues a la meta, envíame un mensaje.

Juan no fue a jugar porque su padre se sentía muy mal.

III. Según la estructura sintagmática

a. **Oraciones unimembres.** Son oraciones que cuentan con un solo miembro oracional puesto que no cuentan con el sujeto ni con el predicado juntos; en algunos no es posible reconocerlos. Sin embargo, se trata de expresiones con sentido completo en sí mismas; pues forman un enunciado.

Por ejemplo:

Buenos días.	¡Qué bello!	Adiós.
Se prohíbe jugar.	Hubo clases.	Hace frío.
Se vende pan.	Hay de todo.	¡Basta!

b. **Oraciones bimembres.** Se trata de oraciones que poseen dos miembros o componentes como son el sujeto y el predicado.

En los siguientes ejemplos, los componentes que funcionan como sujeto van subrayados y aquellos que marcan el predicado van en negritas.

Por ejemplo:

Los jugadores **se sintieron agotados cerca del final del partido**.

Un perro **entró a mi habitación**.

Correr todas las noches **lo tranquiliza**.

IV. Según el tipo de verbo

a. **Transitivas.** Son oraciones que llevan un complemento directo debido a que se construyen con un verbo transitivo.

Las siguientes oraciones que ilustran este caso marcan el verbo transitivo en negritas y el complemento directo va subrayado.

Por ejemplo:

Juana **comió** duraznos.

María **peló** papa.

Leí un libro.

b. **Intransitivas.** Reciben esta denominación por llevar un verbo intransitivo. No requieren necesariamente completar su significado mediante otros complementos como lo hacen las transitivas. Por lo general, pueden acompañarse por adverbios que califican la acción verbal o bien por complementos circunstanciales de lugar.

Por ejemplo:

La motocicleta **bajó** raudamente.

Los hermanos **llegaron** a la ciudad, tarde, como siempre.

c. **Reflexivas.** Son oraciones en las que la acción recae sobre el sujeto.

Por ejemplo:

Pedro **se corta** el pelo.

Los jugadores **se retiraron** del lugar.

Me enteré muy tarde**.**

d. **Recíprocas.** El sujeto es múltiple y la acción recae sobre todos ellos.

Por ejemplo:

Los jugadores **se abrazaron** luego del partido.

Ambas mujeres **se dieron** la mano.

Todos **se ayudaron** hasta conseguir sus metas.

El sujeto y su estructura

El sujeto en una oración es la persona, animal, objeto, planta o entidad de la que se dice algo. Puede expresarse bajo la forma de un nombre o sustantivo o bien mediante un pronombre personal. Tanto ese nombre como el pronombre constituyen el núcleo del sujeto.

El núcleo del sujeto expresa información importante acerca de quién realiza una acción o presenta un estado; sin este no se podría entender la idea que un hablante desea informar. Por lo tanto, es un componente que no se lo puede suprimir en la mayoría de los casos de construcción oracional.

Por otra parte, el núcleo del sujeto puede acompañarse de otros elementos que le aportan especificidad, mayor precisión o aclaración, pero que son

suprimibles, como los determinantes que van antes del núcleo sujeto (demostrativos: este, esta, estos, esos, aquellos, etcétera; artículos definidos o indefinidos: el, la, un, una, unos, etcétera) como de otros elementos modificadores que aportan información al núcleo del sujeto y que, por lo general, se posicionan después de este (ejemplo: la avenida del centro de la ciudad).

A continuación, en las oraciones del ejemplo, el núcleo del sujeto va en negritas y subrayado, mientras que sus acompañantes (determinantes o modificadores) están en en negritas.

Por ejemplo:

Los <u>niños</u> de la escuela juegan en el patio.

Las <u>palomas</u> comen maíz en la plaza Murillo.

<u>Lucía y Mariana</u> son estudiantes de excelencia.

Métodos para reconocer el sujeto

- Todo sujeto es susceptible de ser reemplazado por un pronombre.
- El núcleo del sujeto debe concordar con el verbo, en número y persona.
- El sujeto responde a una de estas preguntas: ¿qué? (si se trata de cosas) o ¿quién? (si se trata de personas, animales u objetos personalizados).
- El sujeto se reconoce por la voz en la que se encuentra la oración. Si está en voz activa, entonces el sujeto será el elemento que realiza la acción verbal; si está en voz pasiva, el sujeto será el que recibe la acción del verbo.

El sujeto de hipérbaton

El hipérbaton es la alteración del orden canónico gramatical o habitual de las palabras en una oración.

Si una oración estuviera desordenada, será conveniente reorganizarla para facilitar su análisis sintáctico. Debemos tener en cuenta que, en el español, el orden lógico de los elementos de la oración es el siguiente:

SUJETO + PREDICADO = SUJETO + VERBO + OBJETO

Pero este orden se puede trastocar a causa del **HIPÉRBATON**; de modo que el sujeto puede ir detrás del predicado o, a veces, intercalado en él.

Por ejemplo:

Juan preparó la cena. (Oración ordenada según el orden canónico del español)

sujeto verbo objeto

Preparó, Juan, la cena. (Hipérbaton)

Preparó la cena Juan. (Hipérbaton)

El vocativo

El vocativo señala a la persona a quien nos dirigimos mencionándola. Puede ir al final de la expresión y separado de la oración por una coma; también puede ir dentro de la oración, separado de ella entre dos comas, o puede encabezar la expresión, seguido de la coma que lo separa de la acción.

El vocativo no forma parte de la oración.

Por ejemplo:

Llama a tus compañeros, **Liliana**. **Ramiro**, límpiate los pies antes de entrar. Con eso finalizamos, **muchachos.**

Clases de sujeto

I. Por la presencia explícita o no del sujeto

a. Sujeto expreso. Está mencionado con palabras; por eso, recibe el nombre de ***sujeto léxico*** y, como está explícitamente manifiesto para evitar ambigüedades, también se llama ***sujeto explícito.***

Por ejemplo:

Los niños salen, todos, a las tres de la tarde.

b. Sujeto tácito. No está mencionado con palabras, pero se sobreentiende.

El sujeto tácito es el ***sujeto elíptico*** ya que, por exclusión, ha sido obviado en la oración. Generalmente no se lo menciona porque todos conocen de quién se trata o habla.

Por ejemplo:

Me siento feliz por verte.

Hoy no van a clases.

El sujeto tácito actúa como **sujeto morfológico**, ya que si está sobreentendido, es porque está expresado en la desinencia o finalización del verbo.

Por ejemplo:

Bebí: primera persona del singular, tiempo pasado.

Por este motivo, al sujeto tácito se le llama también **sujeto desinencial.**

Por ejemplo:

~~Yo~~ me siento feliz por verte.

Hoy no van a clases. ~~Los niños.~~

Salimos apresurados para llegar lo antes posible a la ciudad. ~~Nosotros.~~

c. **Sujeto cero.** Es aquel que no podrá ser reconocido; en consecuencia, no se sabrá nunca quién es el que realiza la acción verbal.

En las siguientes oraciones, se subraya la acción verbal que presenta un sujeto cero.

Por ejemplo:

Oscurecía y no podía ver. (Se desconoce quién realiza la función de oscurecer).

Hacía mucho frío y se cobijó junto a un árbol. (Se desconoce quién realiza la función de “hacer mucho frío”).

Llovía a cántaros y no pudo avanzar más. (Se desconoce quién realiza la función de “llover”).

La diferencia entre sujeto tácito y sujeto CERO radica en que el primero puede ser reconocido a través de la desinencia verbal; en cambio el sujeto CERO jamás podrá ser reconocido.

Es propio de verbos gramaticales como **«ser»**, **«haber»** y **«hacer»**, cuando son usados como verbos impersonales; también de aquellos que expresan fenómenos de la naturaleza: oscurecer, llover, nevar, granizar, etc. Aparece con un verbo invariable que siempre va en tercera persona singular.

Por ejemplo:

Es tarde para volver a revisar.

En el curso, **hay** veinte pupitres que nadie arregla.

Hace calor.

II. Por la cantidad de núcleos

a. **Sujeto simple.** Es aquel que tiene un solo núcleo.

Por ejemplo:

Luisa es maestra. **Raúl** es amable.

El **balón** es grande.

b. **Sujeto compuesto.** Presenta dos o más núcleos.

Por ejemplo:

La **maestra**, los **estudiantes** y sus **mamás** fueron de excursión.

Tú y **Cecilia** nos acompañaron.

El **celular** y la **televisión** deben usarse durante un tiempo limitado.

III. Por la presencia o no de subordinados

a. **Sujeto incomplejo.** No lleva subordinados porque no tiene determinantes o modificadores que acompañen al núcleo.

Por ejemplo:

Mariana enseña lenguaje.

Juana se fue a la plaza.

Yo fui de paseo.

b. **Sujeto complejo.** Lleva subordinados porque el núcleo se acompaña de determinantes o modificadores.

A continuación, se presentan algunos ejemplos en los que el núcleo se marca con negritas y los determinantes y modificadores se subrayan.

Por ejemplo:

<u>Este</u> **niño** se aplazó por ver mucha televisión.

<u>Los</u> **estudiantes** <u>de las regiones rurales</u> presentaron algo extraordinario.

Julia, <u>la compañera de trabajo</u>, se fue de vacaciones.

IV. Por la voz en que se encuentra la oración

a. **Sujeto activo o sujeto agente.** Es aquel que realiza la acción verbal en la voz activa.

Por ejemplo:

Los estudiantes reciben un premio.

El equipo de Julio ganó el encuentro.

Juan y Julio fueron a la plaza.

b. **Sujeto pasivo o sujeto paciente.** Es aquel que recibe la acción verbal en la voz pasiva.

Por ejemplo:

El premio es recibido por los estudiantes.

El encuentro es ganado por el equipo de Julio.

Las artistas fueron recibidas con aplausos.

Elementos del sujeto

I. Núcleo

Elemento primordial del sujeto. El núcleo es el centro o eje del sujeto porque atrae a las demás palabras, aquellas que dependerán sintácticamente de él.

Por ejemplo:

Los **niños** deportistas son convocados a las Olimpiadas estudiantiles.

Los **jugadores** de la selección son convocados para el primer encuentro deportivo.

Una **motocicleta** roja y blanca fue incendiada ayer en la protesta.

La función del núcleo del sujeto es **netamente privativa del sustantivo.** En este sentido, también podrá ser desempeñado por un pronombre–sustantivo, un verboide–infinitivo u otra forma sustantivada (como un adjetivo).

II. Modificadores

Son las expansiones del núcleo que, como elementos secundarios, dependen sintácticamente de él. Estos son:

a. **Modificador directo.** Se halla ligado directamente, sin enlace, a su núcleo, no media una tercera palabra (conjunción o preposición) que lo conecte con su núcleo. Por eso se dice que ambos se hallan ligados entre sí.

En las siguientes oraciones, se marca con negritas los modificadores y se subraya el núcleo sujeto.

Por ejemplo:

Aquella casa pequeñita es mía.

El perro **travieso** corre.

Sus buenas palabras serán escuchadas.

Los modificadores constituyen una referencia de su núcleo, se subordinan a este. El núcleo del sujeto es independiente del uso de los otros modificadores, ya que la supresión de estos últimos no le quitará la esencia del significado que expresa.

A su vez, los modificadores también pueden escribirse como parte del predicado, siempre y cuando estén alterando a un sustantivo o su equivalente.

Los elementos que funcionan como **modificadores directos** son:

- Los adjetivos.
- Los artículos.
- Una construcción endocéntrica: se presenta cuando el adjetivo es modificado internamente por un adverbio.

b. **Modificador indirecto.** Elemento que se halla ligado indirectamente a su núcleo por medio de un enlace subordinante, como las preposiciones y las conjunciones: por ejemplo: de, con.

Por ejemplo:

Los ancianos **con gripe** recibirán los cuidados necesarios.

La casa **de atrás** está a la venta.

Las fiestas **de carnaval** son las más alegres.

c. **Aposición.** Construcción mediante la cual un sustantivo o un grupo nominal designa con otra(s) palabra(s) al mismo ser mencionado en el núcleo del sujeto. Su función es nombrar y aclarar de otra manera al ser ya referido en el núcleo.

Por ejemplo:

Los estudiantes del colegio, **Juan y Mario**, obtuvieron el primer lugar en la feria.

Juan, **mi amigo**, consiguió llegar a la meta en el primer lugar.

Mis amigos, **los hombres más alegres que existen**, siempre están a mi lado.

El predicado y su estructura

El predicado es la palabra o el grupo de palabras que expresa lo que se dice del sujeto. Está compuesto por el núcleo verbal y uno o varios complementos que añaden información a la acción o verbo que el sujeto realiza.

Por ejemplo:

Juan **es ingeniero**.

Me gusta mucho el fútbol.

El perrito **corrió por la calle**.

a. **El núcleo.** El núcleo del predicado es el verbo, la palabra más importante de este componente oracional. Puede construirse de manera simple (un solo verbo en un solo predicado) o compuesta (más de un verbo y más de un predicado; por ejemplo, un verbo auxiliar conjugado y un verbo principal que puede ir en participio pasado).

Por ejemplo:

El padre **llamó** a su hijo**.** (El predicado es "llamó a su hijo", y su núcleo es el verbo "llamó").

El director **ha visitado** los cursos.

Los estudiantes **llamaron** al regente.

b. **Los modificadores.** Son palabras que acompañan al núcleo, dependen sintácticamente de él y sirven para ampliar, completar, precisar y aclarar el significado del verbo (por ejemplo: objeto directo o indirecto, complementos circunstanciales, etcétera).

Por ejemplo:

Javier presentó **un buen trabajo**.

Compré **un ramo de flores para mi hermana**.

Rosita **llegará muy lejos**.

El objeto directo

Es el complemento que recibe la acción verbal de manera inmediata. Ocurre con verbos transitivos; por ejemplo: hacer, ver, pintar, comer, comprar, cuidar, pasar, mirar, buscar, pedir, pagar, tener, etcétera.

Dependiendo de la naturaleza del verbo y del objeto directo (si se trata de persona), puede estar encabezado por la preposición ***«a».***

En las siguientes oraciones, el verbo transitivo va subrayado y el complemento directo, en negritas.

Por ejemplo:

Todos los estudiantes cantan **el Himno nacional**.

Ayer visitamos **a mi sobrino**.

Mi municipio tendrá **una buena construcción de alcantarillado**.

Formas de reconocer el objeto directo

Se reconoce al objeto directo porque responde a una de estas preguntas:

"¿Qué?" o "¿A quién?".

Por ejemplo:

Juan y Mabel construyen **casas**.

¿Qué construyen Juan y Mabel? - Casas

Álvaro vende **una bicicleta**.

¿Qué vende Álvaro? - Una bicicleta

Pablo carga **plátanos**.

¿Qué carga Pablo? – Plátanos

Rocío peina **a su hija**.

¿A quién peina Rocío? – A su hija. *(En este caso, el objeto directo va precedido por la preposición "a" porque conecta con una persona; se trata de la "a" de persona).*

Toda oración que posee objeto directo tiene la capacidad de transformarse en voz pasiva, es decir, el objeto directo pasa a ser sujeto pasivo.

Las siguientes oraciones del ejemplo ilustran cómo el objeto directo se convierte en sujeto pasivo.

Por ejemplo:

Las casas son construidas por Juan y Mabel. **La bicicleta** es vendida por Álvaro.

Los plátanos son cargados por Pablo.

Los pronombres ***me***, ***te***, ***la***, ***lo***, ***nos***, ***las*** y ***los*** pueden funcionar como objeto directo.

Por ejemplo:

Juan **las** construye. ***(Las casas)***

Álvaro **la** vende. ***(La bicicleta)***

Pablo **los** carga. ***(Los plátanos)***

El objeto indirecto

Es el complemento que recibe la acción del verbo de manera indirecta. Ocurre con verbos intransitivos, por ejemplo: vivir, nacer, desaparecer, permanecer, sonreír, aparecer, llegar, caer, partir, salir, suspirar, etcétera.

No obstante, el objeto indirecto también puede presentarse con verbos transitivos cuando estos tienen la cualidad de ser ditransitivos; es decir, con verbos que pueden transmitir su acción a un objeto directo, a la vez de hacerlo a un objeto indirecto de manera indirecta (por ejemplo, el verbos “dar “, que supone dar algo a alguien; y “regalar”, que supone regalar algo a alguien).

En todo caso, a diferencia del objeto directo, es necesario mencionar que el objeto indirecto no es obligatorio, puesto que el verbo continúa expresando su contenido pleno.

Un objeto indirecto también hace referencia a la persona, animal u objeto a la que se puede beneficiar o perjudicar. Por esta razón, va encabezado por las preposiciones «a» o «para». De esta manera, complementa la información de la acción del verbo.

El objeto indirecto puede, ir acompañado de pronombres personales indirectos, como “me”, “te”, “le/se”, “nos”, “les/se”.

Por ejemplo:

Envié una carta **a mi papá**.

Compró muchas frutas **para los estudiantes**.

A mamá le regalaron flores.

Formas de reconocer el objeto indirecto

Para reconocer el objeto indirecto podemos plantearnos las siguientes preguntas: ¿a quién(es)?, ¿para quién(es)? Ambas son reemplazables entre sí, es decir, la preposición «a» puede ser reemplazada por «para» y viceversa.

Por ejemplo:

Envié un mensaje a mamá.

¿A ***quién envié un mensaje? - A mamá.***

Ese padre compró juguetes para su hijo**.**

¿Para ***quién compró juguetes ese padre? - Para su hijo.***

Juan Carlos le dio un abrazo al árbol de su patio.

¿A ***qué le dio un abrazo Juan Carlos? – Al árbol de su patio.***

El complemento circunstancial

El complemento circunstancial es el modificador que expresa la situación o circunstancia en que se realiza o se recibe la acción verbal en el predicado.

Por ejemplo:

El oso esperó **en la montaña**.

Estuve **en la plaza**.

Iré de viaje **el mes siguiente**.

Formas de reconocer el complemento circunstancial

Complemento circunstancial (CC)	Preguntas para reconocer el CC
CC de tiempo	¿Cuándo? - ¿Desde cuándo? - ¿Hasta cuándo?
CC de lugar	¿Dónde? - ¿A dónde? - ¿Por dónde?
CC de cantidad	¿Cuánto? - ¿Por cuánto?
CC de modo	¿Cómo? - ¿De qué manera?
CC de compañía	¿Con quién?
CC de instrumento	¿Con qué?
CC de fin	¿Para qué?

Tipos de oraciones

I. Oraciones copulativas o atributivas

Las ***oraciones copulativas*** reciben también el nombre de oraciones atributivas. Los verbos copulativos (ser, estar, parecer, etc.) no poseen un significado pleno y realizan una función meramente copulativa o de unión entre el sujeto y su atributo. (Edu.xunta.gal s/f).

Por ejemplo:

María **es** maestra.

Alberto **está** contento.

Andrés **parece** buena persona**.**

Las oraciones copulativas están formadas por un sujeto y un predicado nominal que contiene un verbo copulativo. El ***predicado nominal*** cumple la función de predicar un atributo del sujeto, razón por la cual dicha función la desempeña siempre una categoría nominal (adjetivo, sustantivo, pronombre), la cual es semánticamente el elemento relevante del predicado.

Las construcciones con verbos copulativos expresan qué es, cómo es y cómo está el sujeto.

Por ejemplo:

Pedro es **simpático.** *(Su soporte semántico principal es el atributo "simpático", parte del sintagma adjetivo).*

Lililiana es una **buena secretaria**. *(Su soporte semántico principal es el atributo "buena secretaria").*

En los ejemplos anteriores, desde el punto de vista sintáctico, las oraciones copulativas contienen un predicado nominal cuyo núcleo es el verbo copulativo ***ser.*** Sin embargo, desde el punto de vista semántico, los atributos "simpático" y "buena secretaria" serían el núcleo de este tipo de predicados por su mayor aporte léxico-semántico al contenido del predicado.

SUJETO + PREDICADO NOMINAL = ORACIÓN COPULATIVA

En resumen, la presencia del atributo es obligatoria en este tipo de oraciones porque aporta un significado del que carece el verbo.

Por ejemplo:

Alberto está **muy feliz**.

La situaci**ó**n parece **empeorar**.

Jorge está **preocupado por su hermano.**

En el primer ejemplo, el atributo **muy feliz** aporta significado y es necesario en la oración copulativa.

Los ***verbos copulativos o atributivos*** solo tienen la función de unir al sujeto con una cualidad o una característica de este que recibe el nombre de atributo.

Entre los verbos copulativos tenemos los verbos **ser** y **estar**. El verbo ***ser*** tiene un sentido de permanencia e indica una cierta cualidad esencial de una persona, animal, cosa o cierta duración en el tiempo. De esta manera, los atributos que se construyen con este verbo suelen designar propiedades permanentes para caracterizar a los individuos independientes de cualquier situación.

En cambio, el verbo ***estar*** se refiere a un estado transitorio. Por consiguiente, los atributos que se construyen con este vocablo se refieren a algunos estados distintos de los habituales.

En la oración copulativa, el atributo corresponde generalmente al adjetivo; sin embargo, existen otras expresiones que funcionan como atributo.

Por ejemplo:

Juan es **maestro**. (Sustantivo)

Yo soy **aquel**. (Pronombre)

Comprender es **entender**. (Verbo)

Yo soy **quien manda**. (Proposición)

En las oraciones atributivas, el atributo completa el sentido de los verbos **ser** y **estar,** porque de lo contrario estos resultarían insuficientes y vagos para entender el sentido de la oración.

Por ejemplo:

Es **malo** que llegues siempre atrasado.

Está **bien** que tengas buenas calificaciones.

Es **correcto** que juegues en ese puesto.

En algunos casos, el atributo puede intercambiar su función con el sujeto sin alterar la idea o el sentido de la oración.

Por ejemplo:

Yo soy María. → María soy yo.

Yo soy bueno en ese puesto. → En ese puesto yo soy bueno**.**

En estas oraciones, el predicado es nominal porque su núcleo no es el verbo, sino el atributo. Así que el verbo es solo un nexo entre el núcleo del sujeto (NS) y el núcleo del predicado (NP).

II. Oraciones predicativas

Las oraciones predicativas son aquellas cuyo núcleo del predicado es un verbo predicativo no copulativo.

Se dividen en los siguientes tipos: activas (transitivas e intransitivas), pasivas y pasivas reflejas. Las transitivas, a su vez, se clasifican en reflexivas y recíprocas.

Oraciones activas

Las oraciones activas son aquellas que tienen un sujeto agente y un verbo en voz activa. Cuando decimos sujeto agente, nos referimos a que el sujeto es quien realiza la acción del verbo.

Por ejemplo:

Las niñas del curso corrieron.

Los estudiantes entregaron el examen.

Gualberto compra una camisa.

Estas oraciones activas se dividen en:

a. **Oraciones transitivas.** Son aquellas que necesitan del objeto directo. Necesariamente, deben estar compuestas por un sujeto agente, un verbo transitivo y un complemento de objeto directo (COD).

Ejemplo de una oración transitiva:

Ayer limpié la calle y la acera.

COD

Otros ejemplos:

Las niñas del curso movieron **las sillas**.

El vecino del frente limpió **las gradas y el patio**.

Mis colegas de trabajo rompieron **el tablero**.

En el primer ejemplo: **«**Las niñas del curso**»** es el sujeto agente; el verbo **«**movieron**»** es un vocablo que expresa movimiento; y «las sillas» son el complemento de objeto directo (COD).

Recordemos que las oraciones transitivas se construyen mediante verbos transitivos. Un verbo es transitivo cuando su acción recae de manera directa sobre un objeto o complemento de objeto.

Por ejemplo:

Él mira **el río**. *(La acción del verbo "mirar" recae directamente en el "río", que es el COD).*

Raúl hace **pan fresco** para su mamá. *(La acción del verbo "hacer" recae directamente en el "pan fresco", que es el COD).*

Paulina estudia **las aves del parque Madidi**. *(La acción del verbo "estudiar" recae directamente en "las aves del parque Madidi", que es el COD).*

Las oraciones transitivas a su vez se subdividen en:

- **Oraciones reflexivas.** Se trata de oraciones transitivas en las que el sujeto realiza la acción y también la recibe. Son frecuentes en estas oraciones verbos que describen el cuidado personal, como lavar, peinar, maquillar, mirar, etcétera.

Por ejemplo:

Analía **se mirará** en el espejo antes de salir.

Álvaro **se recorta** las uñas para ir al colegio.

Las niñas **se asean** para ir al cumpleaños.

- **Oraciones recíprocas.** Son oraciones transitivas donde la acción del verbo es realizada y recibida mutuamente por dos o más personas, objetos o entidades que, en este caso, son el sujeto de la oración. Son frecuentes en estas oraciones verbos como abrazarse, besarse, casarse, mirarse, quererse, saludarse, pegarse, darse la mano, conocerse, etcétera.

Por ejemplo:

Daniela y Fernando **se saludan** amablemente.

El dragón y la princesa **se observan** fijamente.

Los novios **se besaron** al terminar la boda.

En el primer ejemplo, Daniel saluda a Fernando y Fernando saluda a Daniela. Por lo tanto, esta oración es recíproca porque hay dos seres que mutuamente realizan y reciben la acción designada por el verbo.

En algunas oraciones reflexivas, un verbo puede ir acompañado de un pronombre átono, pero el mismo no tiene función de complemento directo reflexivo ni recíproco. En este caso, se trata de oraciones seudorreflejas.

Por ejemplo:

El ratón **se comió** el queso entero.

La leche **se me** echó en la ropa.

Se le rompió la taza.

En el primer ejemplo, la acción del verbo no vuelve al sujeto que realiza la acción ("El ratón"), sino que recae sobre el complemento directo ("el queso"), de modo que es una oración transitiva normal. La presencia del pronominal «se» es suprimible, ya que la oración podría escribirse y entenderse sin él:

Por ejemplo:

El ratón ~~se~~ comió el queso entero.

Sin embargo, desde el punto de vista semántico, la presencia del pronombre átono "se" en el anterior ejemplo, le proporciona un significado de asombro o sorpresa a la oración. En el caso de las oraciones anteriormente mencionadas, "Se me echó la leche" y "Se le rompió la taza", el pronombre átono añade el significado de que las acciones de "se me echó la leche" y "se me rompió la taza" se realizaron de manera accidental, sin intervención intencional o expresa por parte del sujeto agente (o bien se construyen intencionalmente para deslindar responsabilidad directa del sujeto agente).

b. **Las oraciones intransitivas.** No presentan COD y se forman con verbos intransitivos: verbos cuya acción no recae de manera directa sobre ningún complemento objeto sino más bien de manera indirecta.

En estas oraciones, podemos encontrar complementos indirectos (CI) y circunstanciales (CC).

Por ejemplo:

El hombre **volverá** el momento menos esperado.

El anterior ejemplo posee un verbo intransitivo ("volver") y un complemento circunstancial (CC) de tiempo ("el momento menos esperado").

Oraciones pasivas

La voz activa y la voz pasiva son dos modos de construir oraciones que representan formas de expresar la relación entre el sujeto y la acción señalada por el verbo. La oración en voz activa destaca a quien ejecuta la acción; la oración en voz pasiva se refiere a quien la recibe.

Entonces, una oración está en voz pasiva cuando el sujeto no realiza la acción del verbo, sino que la recibe.

Por ejemplo:

La visión de la literatura **fue cambiada** por los escritores del siglo XX.

La manzana **fue comprada** por mi hermano.

La casa **fue construida** por las hermanas.

La voz pasiva se utiliza cuando lo que se hace es más importante que quien lo hace. Al colocar el resultado como sujeto, se logra ese énfasis en quién o qué recibe la acción del verbo. El sujeto en estas oraciones se llama «sujeto paciente». No obstante, a la fecha, también conviene destacar que esta forma de construcción gramatical en nuestra lengua ha disminuido por la preferencia de una forma de expresión más espontánea y más directa.

En la voz pasiva, el núcleo del predicado se construye con el verbo "ser" conjugado más un participio; ambos van seguidos de la preposición "por". El núcleo del predicado puede ir acompañado por cualquier complemento del verbo, excepto por un complemento directo.

Por ejemplo:

El horizonte **fue observado** por Nelson.

La obra **fue ejecutada** por la empresa de mi hermano.

Los exámenes **fueron revisados** por la maestra.

De manera general, los verbos transitivos se construyen en voz activa, pero solo pueden construirse en voz pasiva aquellos que llevan un complemento de objeto directo (COD), el cual pasa a ser sujeto paciente.

Por ejemplo:

Un zorro sigue a una oveja. *(Voz activa)*

La oveja es seguida por un zorro. *(Voz pasiva)*

Una enfermera examina a Gabriela. *(Voz activa)*

Gabriela es examinada por una enfermera. *(Voz pasiva)*

Los verbos "tener" y "haber" son una excepción; no pueden construirse en voz pasiva.

II. Oraciones pasivas reflejas

También llamadas oraciones pasivas impersonales o pasivas con "se", las oraciones pasivas reflejas son aquellas oraciones simples cuyo predicado presenta las características de la voz pasiva, pero en las que el complemento agente se omite, principalmente por dos razones: porque se desconoce quién realiza la acción verbal o bien porque para el hablante no es relevante enunciarlo.

Se construyen con el pronombre átono "se". Sin embargo, la palabra «se»

sirve para formar no solo las ***oraciones pasivas reflejas*** sino también las ***oraciones impersonales*** (estas no deben confundirse con las pasivas reflejas, aunque tengan en común el hecho de no mencionar quién realiza la acción verbal).

Por tratarse de una forma pasiva, las oraciones pasivas reflejas solo se presentan con verbos transitivos que irán precedidos por «se», y el verbo irá en singular o plural de tercera persona según el elemento que actúe de sujeto pasivo.

Así entonces, en estas formas de construcción, el sujeto pasivo (complemento de objeto directo en la oración activa) concuerda en número y persona con el verbo transitivo.

Por ejemplo:

Las canaletas no fueron reparadas. *(Oración pasiva de participio)*

Las canaletas no **se repararon**. *(Oración pasiva refleja)*

*(El verbo plural **se repararon** concuerda en número y persona con las canaletas).*

En esa tienda, **se vende** la pasta de espinaca.

*(El verbo en singular **se vende** concuerda en número y persona con la pasta).*

En ese quiosco, **se venden** mandarinas.

*(El verbo en plural **se venden** concuerda en número y persona con mandarinas).*

En esta casa, **se come** comida vegetariana.

*(El verbo en singular **come** concuerda en número y persona con vegetariana).*

Normalmente, el sujeto de estas oraciones denota objeto/cosa, pero también puede denotar persona indeterminada.

III. Oraciones impersonales

Las oraciones impersonales son aquellas que no tienen un sujeto expreso y tampoco uno sobreentendido. En esta forma de oraciones, el verbo siempre está conjugado en tercera persona singular.

Existen diferentes tipos de oraciones impersonales:

a. Oraciones impersonales que se refieren a fenómenos atmosféricos

o climáticos: formadas por verbos relacionados con fenómenos de la naturaleza (llover, granizar, amanecer, anochecer, nevar, etc.).

Por ejemplo:

Llueve a cántaros.

Hace mucho calor.

Nevó toda la noche.

b. Oraciones impersonales con verbos “ser”, “estar” y “hacer”, cuando se refieren al tiempo o al clima.

Por ejemplo:

Hace frío en La Paz.

Es muy tarde.

Ya **será** de noche.

c. Oraciones impersonales con el verbo “haber”, cuando funciona como vocablo independiente y no como auxiliar.

Por ejemplo:

Hubo una discusión sobre las nuevas tecnologías.

Habrá una gran cantidad de personas observando la obra de teatro.

Hay muchas niñas en la plaza.

d. Oraciones impersonales con «se» en las que no hay sujeto. Se construyen con verbos en tercera persona singular.

Por ejemplo:

En este país, **se** trabaja regularmente.

Lamentablemente, aquí no **se** respeta a nadie.

En Bolivia, **se** come bien.

Se encontró a los ladrones y se los encarceló.

Las oraciones impersonales no cuentan con un sujeto gramatical, no deben confundirse con las que tienen sujeto tácito ni con las reflexivas, donde la acción del sujeto recae sobre sí mismo.

Por ejemplo:

Se esmeró mucho para llegar a tiempo. *(Oración con sujeto tácito, “se esmeró” se refiere a “ella” o a “él”).*

Emilia se peinó la larga cabellera. *(Oración con «se» reflexivo. "Emilia" realizó y recibió la acción de peinarse, se peinó a sí misma).*

Se busca a un pintor. *(Oración impersonal, no se especifica quién busca a un pintor).*

Para diferenciar las oraciones impersonales y pasivas reflejas que leímos anteriormente, consideremos la siguiente explicación: los verbos de las oraciones impersonales van en tercera persona singular, mientras que en las oraciones pasivas reflejas el sujeto pasivo sobre el cual recae la acción concuerda en número y persona con el verbo.

Sin embargo, se pueden usar ambas construcciones en los siguientes casos, sobre todo cuando se utiliza un verbo transitivo:

a. Cuando el elemento nominal que recibe la acción verbal expresa objeto, cosa o bien persona sin la preposición "a" que la preceda, el verbo concordará en número y persona con ese elemento nominal. En este caso, se empleará la construcción pasiva refleja.

   Por ejemplo:

   Se sacan fotocopias. *("Fotocopias" es COD. Oración pasiva refleja)*

   Se buscan secretarias con buena redacción. *(Secretarias es COD y va sin preposición "a". Oración pasiva refleja).*

b. Cuando el elemento nominal que recibe la acción verbal expresa persona precedida por la preposición "a", entonces se utilizará la construcción impersonal. En tal caso, el verbo solo irá en singular.

   Por ejemplo:

   Se encontró **a** los niños del coro. *(Oración impersonal).*

Tipos de oraciones compuestas

La oración compuesta es aquella que está formada por más de un verbo, es decir, que contiene dos o más oraciones simples. Estas oraciones simples se relacionan entre sí por medio de enlaces, nexos o signos de puntuación. Las oraciones compuestas pueden clasificarse en ***coordinadas***, ***yuxtapuestas*** y ***subordinadas***.

Oración compuesta coordinada (OCC)

Las oraciones compuestas coordinadas están formadas por dos o más oraciones simples (OS) unidas entre sí mediante conjunciones.

Las oraciones simples que las componen mantienen una relación sintáctica

de igualdad y una relación semántica de coordinación porque se refieren a un mismo hecho. Pueden leerse por separado, siendo que su significado se comprende igual.

Estas oraciones se pueden clasificar en copulativas, disyuntivas, distributivas, explicativas y adversativas.

Por ejemplo:

Juan levanta pesas **y** Raúl corre en el patio. *(Copulativa)*

Las niñas juegan al fútbol en el patio; **sin embargo**, no tienen una buena pelota. *(Adversativa)*

¿Vamos de vacaciones **o** gastamos ese dinero en mejorar la casa? *(Disyuntiva)*

Oración compuesta yuxtapuesta (OCY)

Las oraciones yuxtapuestas están relacionadas entre sí por el sentido y comparten la misma entonación, pero no están unidas por palabras nexo. En otras palabras, las oraciones compuestas por yuxtaposición son aquellas que están formadas por dos o más oraciones que se encuentran una al lado de la otra sin que estén unidas por conjunciones o alocuciones conjuntivas, sino por signos de puntuación (coma, punto y coma, dos puntos).

Por ejemplo:

Mi familia es muy especial; ellos me apoyan en todo.

Esta tarde pasaré a verte, quédate en tu casa.

Traigo muchas frutas, espérame en el mercado.

En los tres ejemplos, las dos oraciones que van juntas son equivalentes, pues cada una por sí sola (fuera del contexto dado) podría funcionar como una oración simple, ya que ambas están en el mismo nivel sintáctico. También pueden intercambiar su posición sin necesariamente alterar el significado.

Aunque las oraciones yuxtapuestas no tienen nexo gramatical, están relacionadas porque se refieren al mismo tema y giran alrededor de la idea principal. Por eso tienen similar entonación al enunciárselas oralemente.

Las relaciones semánticas (de significado) entre las oraciones yuxtapuestas pueden ser diversas.

Por ejemplo:

Se bañó, se vistió, se preparó el desayuno. *(Adición)*

Hace calor: debes tomar mucha agua. *(Causa- efecto o consecuencia)*

Deja de comer comida chatarra, mejorarás tu salud. *(Finalidad)*

Tú prepara la ensalada, yo aso la carne. *(Simultaneidad)*

Oración compuesta subordinada (OCS)

Las oraciones subordinadas (OCS) son una subclase de las oraciones compuestas. Se las llama así porque existe una relación de dependencia o de subordinación entre las oraciones que la conforman, pues una de las oraciones depende del sentido de la otra para expresar un concepto, idea o mensaje.

Las oraciones compuestas subordinadas están formadas por una oración principal o subordinante (OP) y por una o varias oraciones secundarias o subordinadas (OS). Tanto la OP como la o las OS tienen siempre un verbo conjugado.

Por ejemplo:

El estudiante **que ganó el concurso** fue ovacionado por el público.

La vecina **que llegó la semana pasada** es muy inteligente.

Roberto, **que es mi albañil**, construyó esta casa.

En las oraciones anteriores, se marca con negritas las oraciones subordinadas y las principales van subrayadas. De esta manera, en la primera oración, “El estudiante fue ovacionado por el público” es la oración principal; en cambio “que ganó el concurso” es la subordinada.

Existen tres tipos de OCS: ***sustantiva***, ***adjetiva*** y ***adverbial***.

a. Oraciones compuestas subordinadas sustantivas

Una oración subordinada sustantiva (OSS) es un tipo de oración subordinada que desempeña las funciones características del sustantivo o grupo nominal en una oración simple. Por este motivo, puede ser reemplazada por un sustantivo.

Las oraciones compuestas subordinadas sustantivas pueden cumplir distintas funciones:

- **Función de sujeto.** La OSS cumple la función de sujeto en la oración principal (OP), una de las funciones propias del sustantivo.

Por ejemplo:

Es importante **que coma sano**.

Es necesario **que todos plantemos más árboles**.

Es raro **que aún no llegue nadie**.

- **Función de complemento directo.** La OSS cumple la función de complemento directo y se la puede distinguir mediante la pregunta:

  ¿Qué es lo que + (sujeto y verbo de la oración principal)?

  Por ejemplo:

  Juan construye un lugar donde se pueda ser feliz. ***(¿Qué es lo que Juan construye? Un lugar donde se pueda ser feliz).***

  El papá de Álvaro bota muebles que se pueden reciclar. Adriana come mucha verdura verde para equilibrar su alimentación.

- **Función de complemento indirecto.** La OSS cumple la función de complemento indirecto y se la identifica con las preguntas: ¿a quién?, o ¿para quién?, dirigidas al verbo de la oración principal.

  Por ejemplo:

  La maestra revisó la tarea **a quienes la hicieron**.

  Sparky ladra **a quien desconoce**.

  Mateo presta su pelota de fútbol **a quienes se la cuidan**.

En las oraciones anteriores, las OSS con función de complemento indirecto se pueden reconocer sustituyendo las secciones en negritas con el pronombre indirecto “le” o “les”. Por ejemplo, en la primera, dicha sustitución puede realizarse de la siguiente manera: “La maestra **les** revisó la tarea”.

- **Función de modificador de un sustantivo o de un adjetivo:** la OSS puede modificar a un sustantivo o a un adjetivo, razón por la cual puede ser reemplazada por una de esas categorías.

  Por ejemplo:

  El estudiante **que ganó el premio** fue declarado vencedor del concurso. *(“Fue declarado vencedor de eso”; “que ganó el premio” puede ser reemplazado por el adjetivo “ganador”).*

  El joven **que mató una paloma** fue remordido por su conciencia toda la noche.

La hija **que perdió la familia** será recordada por su generosidad.

b. Oración compuesta subordinada adjetiva

Una oración subordinada adjetiva (OSA) forma parte de una oración compuesta y desempeña las mismas funciones que un adjetivo; es decir, modifica al sustantivo.

Existen dos tipos de oraciones adjetivas: especificativas y explicativas.

- **Oraciones subordinadas adjetivas especificativas.** Las OSA especificativas precisan algo sobre el nombre o sustantivo de la oración principal a la cual complementan, añadiéndole una cualidad distintiva o especificativa. Cumplen la misma función de un adjetivo al calificar a un nombre o sustantivo.

  Estas oraciones tienen las siguientes características:

  - Explican un atributo referido al sujeto y lo delimitan o restringen.
  - Si se eliminan, el significado de la oración se altera.
  - Suelen escribirse sin comas.

En los siguientes ejemplos, se subrayan los nombres o sustantivos y se ponen en negritas las oraciones subordinadas adjetivas especificativas que los califican.

Por ejemplo:

El gatito **que compramos de la feria 16 de Julio** resultó ser muy cariñoso.

En la clase de hoy se desarrolló el tema **que más me agrada**.

Ella se hospeda en hoteles **que tienen habitaciones con mucha luz.**

La primera oración: "El gatito resultó ser muy cariñoso" es la oración principal y "que compramos de la feria de la 16 de Julio" es la oración secundaria o subordinada adjetiva especificativa, porque especifica y delimita al sustantivo "gatito" para distinguirlo de otro que no necesariamente es muy cariñoso.

- **Oraciones subordinadas adjetivas explicativas.** Las OSA explicativas proporcionan información explicativa sobre la cualidad del sustantivo o sintagma nominal de la oración principal, sin restringirlo.

  Tienen las siguientes características:

- Se diferencian de las anteriores porque no restringen la extensión o sentido del antecedente, sino que agregan cierta explicación a la cualidad o circunstancia del sintagma nominal que está en la oración principal.
- No aportan ningún dato clave para la comprensión del sentido de la oración. Por lo tanto, pueden eliminarse sin que se altere el significado del enunciado.
- Se escriben entre comas o después de uno de estos signos.

Por ejemplo:

Ese modelo de bicicleta, **que tanto me gusta**, no la encuentro en ninguna tienda.

Mi amigo, **que juega bien**, esta vez no pudo jugar.

c. Oraciones compuestas subordinadas adverbiales:

Las oraciones subordinadas adverbiales (OSAd) son aquellas que funcionan como un adverbio y cumplen la función de complemento circunstancial en oraciones compuestas.

Al igual que los adverbios, las oraciones compuestas subordinadas adverbiales nos informan del contexto en el que ocurre una acción. De esa forma, proporcionan información acerca del lugar, el tiempo, la manera, la cantidad, el medio, etcétera.

Por ejemplo:

El tiempo cambiará **antes de que lleguen las aves**. *(Oración subordinada adverbial de tiempo)*

Los invitados hicieron espacio **donde los novios pasaban por el lugar**. *(Oración subordinada adverbial de lugar)*

La gente de esa zona plantó y regó nuevos árboles **porque había mucha contaminación**. *(Oración subordinada adverbial de causa, motivo o razón)*

Es importante tener en cuenta que cuando las oraciones compuestas subordinadas tienen antecedentes expreso, se trata de oraciones subordinadas adjetivales. Al contrario, cuando no los tienen, son oraciones subordinadas adverbiales.

Los conectores

Al margen de elementos importantes como la coherencia, la cohesión, la puntuación, la legibilidad, la ortografía y otros, la elaboración de textos

comprensibles requiere del uso de conectores, los cuales contribuyen a unir o conectar oraciones que luego permitirán la construcción de textos más amplios.

Conectores de secuencia

Son aquellas palabras o frases que señalan un orden secuencial que conecta partes de una oración, oraciones entre sí o bien las partes de un texto. En el caso de un texto, estos conectores sirven para proporcionar un orden jerárquico y lógico y, por consiguiente, una mejor comprensión por parte de quienes vayan a leerlo. Algunos conectores son los siguientes: primero, primeramente, enseguida, de inmediato, a continuación, después, al mismo tiempo, por último y otros más.

Por ejemplo:

> Todos los días hábiles de la semana, primero, me levanto y limpio mi cuarto. Enseguida, alisto mis cuadernos y materiales. Finalmente, salgo de mi casa y me voy a mi unidad educativa.

Conectores de contraste

Son palabras que se usan para oponer o contrarrestar una oposición entre dos enunciados u oraciones. Ejemplos de este tipo de conectores son los siguientes: pero, sin embargo, no obstante, mientras que, por el contrario, a pesar de que, en cambio, aun así, aunque, y otros.

Por ejemplo:

> Los chicos con más apoyo de sus padres obtuvieron buenas notas, **pero** algunos que carecían de eso no se quedaron atrás.
>
> Los gatos comen carne, **en cambio** los conejos comen pasto.
>
> Los estudiantes están en las aulas, **mientras** los maestros están en reunión.

Conectores de causa

Son aquellas palabras que se utilizan para expresar causa y efecto de manera explícita. Ejemplos: a causa de, dado que, de modo que, en consecuencia, por ello, por esa razón, por ese motivo, por esto, por lo cual, por lo tanto, porque, etcétera.

Por ejemplo:

> Mario está con dolor de estómago **porque** comió mucho. Debes

tener mucho cuidado, **ya que** te puedes lastimar.

Mi hijo se enfermó el viernes; **por esa razón**, hoy no irá al colegio.

Conectores de tiempo

Estos conectores indican cuándo sucedió algo en relación a otro suceso y pueden ser:

a. **De anterioridad.** Marcan un tiempo anterior a un suceso. Ejemplos: ayer, esta mañana, anteriormente, antes, hace un instante, etcétera.

Por ejemplo:

Mi tía se fue **hace un instante**, debiste salir **antes** de tu casa.

Ayer pasé por tu casa, pero ya no estabas.

Hace mucho tiempo atrás, terminó de leer un libro de mil páginas.

b. **De simultaneidad.** Marcan una acción que se realiza al mismo tiempo que otra. Ejemplos: mientras tanto, al mismo tiempo, simultáneamente, etcétera.

Por ejemplo:

Incorporar la harina y **al mismo tiempo** la leche. **Simultáneamente,** el horno debe estar calentando a temperatura regular.

Es imposible vivir en dos lugares **al mismo tiempo**.

Mamá, ¿puedo ver la televisión **mientras** hago mi tarea?

c. **De posterioridad.** Marcan acciones que sucedieron después. Ejemplos: luego, en adelante, después, finalmente, posteriormente, más tarde, etcétera.

Por ejemplo:

Luego de haber realizado todos los pasos, la preparación debe ir al horno para **finalmente** servirla en platillos.

Al final, lo dejó y se fue sin mirar atrás.

Después de todo, la espera valió la pena.

Conectores reformulativos o de equivalencia

Estos conectores se utilizan para unir dos oraciones con significado

equivalente. Lo hacen a modo de paráfrasis, de explicar o reformular de diferente manera lo anteriormente mencionado en la primera oración. Ejemplos: es decir, dicho de otro modo, en otras palabras, en otros términos, o lo que es lo mismo, esto es, etcétera.

Por ejemplo:

A su mamá la internaron en el hospital; **en otras palabras**, estaba muy mal y la llevaron a emergencias.

Ese muchacho no se hace bien a sí mismo porque procrastina sus tareas, **es decir**, posterga sus trabajos.

Las clases terminaron, **o lo que es lo mismo**, ya estamos de vacaciones.

Grupos de palabras

Son todas aquellas palabras que tienen alguna relación entre sí, pueden ser de frutas, alimentos, deportes, etcétera.

Por ejemplo:

Manzana, plátano, frutilla y papaya. Son frutas carnosas. Naranja, mandarina, melón y lima. Son frutas cítricas.

Cuadernos, lápices, pósits y marcadores. Son material de escritorio.

Familia de palabras

Es aquel conjunto de vocablos que derivan de una palabra primitiva.

Por ejemplo:

Flor - florcita, florero, coliflor, flora, aflorar, reflorecer, florista.

Pan - panadero, panero, panecillo.

Reloj - relojero, relojería.

Series de palabras

Son grupos de palabras que tienen relación semántica entre sí (relación de significado). Por lo general, se las ordena de forma progresiva si corresponde; de lo contrario, solo se las nombra en el grupo.

Por ejemplo:

Taxi, minibús, micro, flota. *(Serie de palabras de medios de transporte)*

Lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo. *(Serie de palabras de los días de la semana)*

La oración, el párrafo y el texto

Cuando una persona quiere escribir un texto, lo primero que debe hacer es planificar el tipo de texto que realizará en función a un propósito comunicativo. Luego pensará en la estructura de ese tipo de texto y el tema que desarrollará. Después, preparará una lluvia de ideas sobre dicho tema, seguidamente relacionará esas ideas en oraciones que organizará en párrafos, los cuales, a su vez, ordenará, primero, según la estructura del tipo de texto y, segundo, en función a la estructura de un párrafo. Toda esa actividad servirá para preparar el primer borrador que, posteriormente, revisará hasta lograr un texto comprensible, ordenado y pertinente con su propósito comunicativo y su(s) destinatario(s).

Al nivel de la construcción de oraciones de un párrafo, este conjunto de vocablos ordenados forma una oración, la unión de oraciones forma un párrafo y el conjunto de párrafos forma un texto.

En un texto escrito, a una **oración** se la diferencia, en la mayoría de los casos, porque lleva un punto seguido.

Un **párrafo** se diferencia de otro cuando al finalizar lleva un punto y aparte (no se debe olvidar que un párrafo siempre inicia con letra mayúscula). El párrafo puede estar formado por una o varias oraciones; por lo general tiene una idea principal o central que puede estar al inicio, centro o final del párrafo; pero también cuenta con ideas secundarias y hasta terciarias que apoyan o complementan la idea central.

Es importante que el párrafo tenga coherencia y cohesión. En otras palabras, cuando se lean los párrafos se deben entender sin dificultad, así como su articulación con los párrafos anteriores y posteriores, y su relación con el título del texto.

A continuación, se dará a conocer una **clasificación de párrafos según la organización visual**. Es importante aclarar que esta clasificación obedece más a la forma que al contenido del párrafo.

a. **Párrafos ordinarios o normales.** Tienen sangría al inicio y la última línea suele quedar más corta que los demás. Este tipo de párrafo es el que más se utiliza en cualquier tipo de texto.
b. **Párrafos modernos o en bloque.** En este tipo de párrafos, no se usa la sangría. Generalmente se deja un espacio en blanco entre párrafo y párrafo.

c. **Párrafos de sumario.** Por lo general, se respeta la sangría y se dan espacios blancos entre un párrafo y otro. Al inicio se emplean números o viñetas. Podemos ver estos párrafos cuando se hacen clasificaciones en los diccionarios, en las bibliografías, entre otros.

Por último, tenemos el **texto**. Cada vez que se llega al final de un texto se debe cerrar con un punto final.

Un poco de historia. La palabra texto proviene del latín *textus*, que quiere decir tejido o entramado. Entonces, un texto es un conjunto de ideas escritas relacionadas como un tejido, que siguen un orden de forma tal que, cuando se lo lea, se pueda entender desde el inicio hasta el final. El contenido del texto depende mucho de la intención comunicativa de quien lo escribe.

Clasificación de tipos de textos

Según el propósito comunicativo (la intención y finalidad) de quien escribe, los textos pueden clasificarse de la siguiente manera:

- **Textos informativos.** Contienen información específica de un tema, proporcionan información puntual y concreta sobre hechos reales. Ejemplos: noticias, informes, cartas formales, informales.
- **Textos narrativos.** Elaboran la narración de un hecho real o imaginario. Responden a las preguntas: ¿cuál es la secuencia temporal en la que suceden los hechos, los cambios?, ¿cuándo sucede eso? Ejemplos: informe periodístico de un hecho acontecido, novela, cuento, biografía, obra teatral.
- **Textos descriptivos.** Hacen una explicación detallada de los rasgos y elementos de un objeto o una persona, una situación, un animal, un lugar, entre otras que se pueden observar. Responden a la pregunta: ¿cómo es...?, ¿cuáles son sus características? Ejemplos: catálogos, manuales de funcionamiento, itinerarios de viaje.
- **Textos argumentativos.** Estos textos sirven para convencer o persuadir al lector sobre el punto de vista de algún tema en específico. Son típicos de artículos de opinión, ensayos, como parte de la construcción discursiva de artículos científicos. Ejemplos: reseñas de libros o artículos científicos, avisos publicitarios.
- **Textos prescriptivos o instructivos.** Dan instrucciones, orientaciones, indicaciones o una guía para realizar o armar algo. Por lo general, se acompañan de medidas o fotos de piezas, indicando cómo se las debe colocar o en qué medida se debe ingerir algún producto. Ejemplos: recetas, normas, procedimientos para armar algo o aplicar técnicas de primeros auxilios, etcétera.

- **Textos poéticos o lúdicos.** Son aquellos textos que realzan la belleza de algo o de alguien; las palabras quedan dispuestas con ingenio para formar trabalenguas, rimas, poemas, entre otros muchos.

Existe una diversidad de clasificaciones en la tipología textual; lo importante es saber la distinción más grande entre textos narrativos y no narrativos, además de entender que estos pueden construirse combinando secuencias discursivas como la descripción, la argumentación, etc. Por ejemplo, una novela tendrá secciones en las cuales describirá eventos, características de los personajes; pero también narrará los eventos que se suceden y cambian con el tiempo y según el escenario donde esos eventos se despliegan.

Por otro lado, cada texto debe tener las siguientes **propiedades**:

- **Cohesión.** Se refiere a la conexión que debe existir entre las diferentes palabras, oraciones y párrafos.
- **Coherencia.** Es la conexión o relación lógica que debe existir entre las ideas de un texto; es lo que le da la unidad de sentido a un texto. Por ejemplo, si el tema del texto aborda el valor de la honestidad, las ideas de los párrafos se organizarán de manera ordenada en torno a ese tema, sin saltarse a otros.
- **Significado.** La o el lector debe comprender claramente el significado del texto que lee; así sea este muy sencillo o complicado. Para esto, el autor o autora del texto deberá ordenar las ideas que escribirá según el orden sintáctico de su lengua o idioma (en este caso, el sujeto, verbo y complemento) a fin de que su exposición sea clara. También considerará un vocabulario acorde con su audiencia, así como aspectos de coherencia, cohesión, ortografía, uso adecuado de signos de puntuación, etcétera.
- **Progresividad.** La información del texto debe ser presentada al lector de forma gradual, poco a poco y no de golpe; de lo contrario se confundiría y no comprendería su tema central.
- **Intencionalidad.** Ningún texto se escribe solo por escribir. Cuando el autor elabora un texto, tiene un propósito comunicativo que puede interesarle solo a él (un diario personal), a una persona o bien a algún grupo de personas con los mismos intereses, ya sea de conocimiento o de pasatiempo.
- **Adecuación.** Cada escritor adecúa su mensaje al tipo de personas al que va dirigido su texto; por ejemplo, en el texto utilizará el registro lingüístico formal o informal según el destinatario; recurrirá a un vocabulario con construcciones sintácticas más simples si sus destinatarios son niños. Este aspecto es muy importante de modo que lo escrito no sea complicado de entender.

Ejemplo de oración, párrafo y texto

ORACIÓN

Era una mañana del cuarto creciente lunar, Tunupa sin despedirse de las gentes que la cobijaron emprende la huida, desapareciendo en lontananza altiplánica, los mudos testigos son las estrellas matinales, los que alertaron a la comunidad nativa, fueron el gorjeo de las avecillas, el quejido onomatopéyico de los guanacos, vicuñas, llamas, como la tertulia de los bullangueros leque-leques.

PÁRRAFO

Los pasivos aymaras sintieron profundamente la sorpresiva desaparición de Tunupa, extrañaron y protestaron por la conducta abusiva del joven galante Huayna Potoksi, joven de carácter pendenciero, un ricachón usurero, descendiente de una estirpe de cazadores de origen oriental.

PÁRRAFO

Los aymaras silenciosamente remordieron su cólera y entre dientes clamaron venganza ante la cobarde traición que muy pronto los chasquis comunicaron a Sajama como también a Illimani, quienes eran considerados como protectores de la sin rival diosa Tunupa.

PÁRRAFO

La huida era interpretada como una simulación a la cobarde traición de Huayna Potoksi, origen de ello, un nuevo ser en gestación llevaba en el vientre como producto del idilio cometido.

TEXTO

Fragmento extraído del libro *Leyenda del Tunupa*, de Donato Juanes Pérez (1991).

Morfosintaxis

La morfosintaxis es un área de la gramática que incluye el estudio de la morfología y la sintaxis. En otros términos, se encarga de estudiar las palabras que componen una oración, teniendo en cuenta que cada palabra cumple una función sintáctica, además de seguir reglas que permitan la construcción de oraciones con sentido y con precisión, a fin de posibilitar su comprensión.

La morfología es una parte de la gramática que estudia los componentes y las reglas de construcción de las palabras, así como la función gramatical que cumplen (por ejemplo, el género y número, la flexión o terminaciones verbales). De esa manera, describe y clasifica las palabras en categorías o accidentes gramaticales.

La sintaxis estudia la manera como se organizan las palabras para formar unidades de sentido en una oración. Al mismo tiempo, esta rama de la gramática también estudia la función que cumple cada una de estas unidades; por ejemplo: sujeto y predicado; sintagma nominal y sintagma verbal.

Los morfemas

Son las unidades mínimas (formas, letras) de la palabra portadora de significado léxico (significado) o gramatical (relación que la unidad mínima establece con otras palabras: persona, género, número, tiempo, modo). En tal sentido, se trata de unidades que ya no pueden ser divididas en otras.

Por ejemplo:

gat	+	o	=	gato →	singular/masculino
Lexema (raíz)		Morfema (terminación)			

El lexema es la unidad de la palabra que no se modifica aunque tenga diferentes derivadas (por ejemplo: **pan**, **pan**adero, **pan**adería), mientras que los morfemas son las unidades de letras que se añaden a la raíz aportando un significado específico a la construcción de la palabra completa (por ejemplo, “gat**o**” es el término que designa a un animal de cuatro patas,

masculino, singular; mientras que “gat**a**” designa a un animal femenino, singular).

El análisis morfológico contribuye a escribir con pertinencia significativa, de manera clara y, por consiguiente, comprensible. Por ejemplo, supone considerar la concordancia de número y género entre sustantivo y adjetivo, puesto que sería incorrecto enunciar “La palom**a** blanc**o**” en lugar de “la palom**a** blanc**a**”.

Categorías gramaticales

Son los nombres atribuidos a los grupos de palabras que poseen características similares; por ejemplo: artículos, adjetivos, sustantivos, pronombres, verbos, adverbios, preposiciones, conjunciones.

Según el criterio morfológico, las categorías gramaticales se clasifican en dos grupos: variables e invariables.

I. Categorías gramaticales variables

Son las que presentan modificaciones o accidentes gramaticales de las palabras (sean sustantivos, verbos, etc.) en sus diferentes terminaciones. Dentro de estas están las siguientes:

- Sustantivo o nombre
- Adjetivo
- Artículo
- Pronombre
- Verbo

II. Categorías gramaticales invariables

Estas carecen de variaciones formales, son inmutables al nivel morfológico.

- Adverbio
- Preposición
- Conjunción
- Interjección

Desarrollo de las categorías gramaticales variables

El sustantivo

El ***sustantivo*** es la palabra que nos permite nombrar a las personas, los animales, los sentimientos y las cosas u objetos que nos rodean. Al igual que el verbo, esta categoría es esencial; por lo tanto, no se la puede omitir en un enunciado.

Clasificación semántica del sustantivo

Por su significado, los sustantivos se pueden clasificar en propios, toponímicos, comunes, concretos, abstractos, individuales y colectivos.

• **Propios.** Son aquellos sustantivos que designan a una persona, animal o cosa en particular.	**Por ejemplo:** Bolivia Jorge Gutiérrez Santa Cruz
• **Toponímicos.** Designan los nombres de lugares, regiones u otros.	**Por ejemplo:** El Pantanal Hernando Siles Patacamaya
• **Comunes.** Designan a una persona, animal o cosa sin especificar.	**Por ejemplo:** niño país río
• **Concretos.** Aquellos que designan elementos que se pueden ver, oler, tocar, etc.	**Por ejemplo:** mesa libro maceta
• **Abstractos.** Señalan cualidades, propiedades, sentimientos o estados.	**Por ejemplo:** tristeza maldad bondad
• **Individuales.** Son aquellos que nombran un solo elemento.	**Por ejemplo:** oveja perro paloma
• **Colectivos.** Sustantivos que nombran más de un elemento, pero de forma conjunta.	**Por ejemplo:** rebaño jauría manada bandada

Criterio morfológico

Considera las variaciones de las palabras según su forma. Por ejemplo, las variaciones de género y número del sustantivo en la lengua española.

Variaciones de género

Clasificación tradicional de los géneros del sustantivo		
GÉNERO	Masculino	gato, hombre, actor
	Femenino	gata, mujer, actriz
	Neutro	lo simple, lo extraño, lo pequeño
	Ambiguo	mar, calor, sartén (dependiendo del contexto)
	Común	el/la atleta, el/la artista
	Epiceno	la jirafa macho – la jirafa hembra

Variaciones de número

Singular	cuaderno	puerta	luz	lápiz
Plural	cuadernos	puertas	luces	lápices

Clasificación morfológica

La clasificación morfológica hace referencia a la manera como una lengua construye, crea palabras y las distingue mediante morfemas o elementos que marcan, por ejemplo, en el caso de los sustantivos, palabras simples, compuestas o derivadas, en el caso del español.

Por su forma, los sustantivos se pueden clasificar en:

a. **Simples.** Sustantivos formados por una sola palabra.

Por ejemplo:
ojo
sol
agua

b. **Compuestos.** Los que están formados por dos palabras simples.

Por ejemplo:
anteojos
parasol
aguardiente

c. **Primitivos.** Son aquellos que solo están formados por un lexema básico.

Por ejemplo:
pan
mesa
libro

d. **Derivados.** Son los sustantivos derivados de los primitivos cuando se les agregan sufijos.

Por ejemplo:
panadería = ***pan***adero
panero
mesero = ***mes***ón
librería = ***libr***ero

A su vez, los sustantivos derivados se subdividen en:

a. **Aumentativos.** Designan sustantivos de gran tamaño o mayor grado de intensidad.

Por ejemplo:
cucharón
perrazo
manaza/manazo

b. **Diminutivos.** Designan sustantivos de tamaño pequeño o menor grado de intensidad.

Por ejemplo:
viejecita
conejita
muñequita

c. **Despectivos.** Denotan desprecio o son vistos con indiferencia.

Por ejemplo:
pajarraco
populacho
casucha

d. **Gentilicios.** Derivan del lugar de nacimiento o procedencia de una persona.

Por ejemplo:
De Bolivia = boliviana/o
De Beni = beniana/o
Del Chaco = chaqueña/o

e. **Patronímicos.** Son los apellidos que derivan de nombres propios.

Por ejemplo:
De Gonzalo = González
De Fernando = Fernández
De Álvaro = Álvarez

Funciones del sustantivo

Los sustantivos pueden cumplir diversas funciones dentro de la oración:

a. **Sujeto** → El país está atravesando una dura crisis.

b. **Especificación** → El Cervantes narrador me gusta más que el Cervantes poeta.

c. **Explicación** → El Desaguadero, que es un río, atraviesa el norte del Altiplano.

d. **Vocativo** → Mamá, dame un abrazo.

e. **Objeto directo** → Me recetó un jarabe muy amargo.

f. **Objeto indirecto** → Mandaremos un regalo a los vecinos.

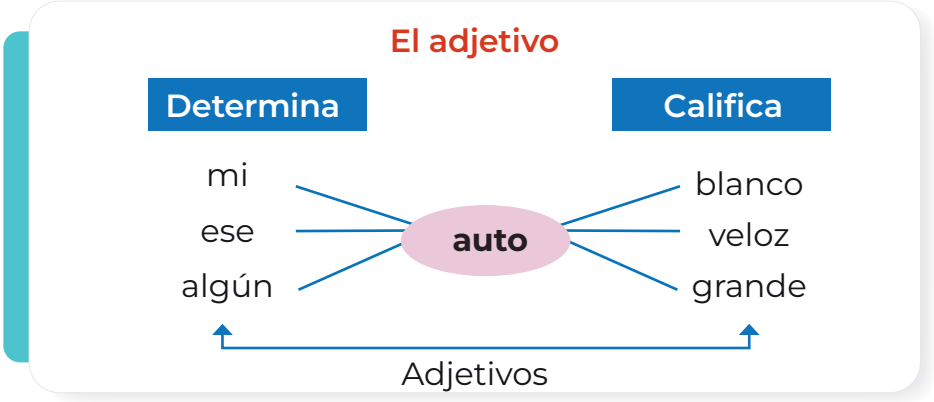
g. **Predicativo** → Pedro Escobar es un excelente futbolista.

El adjetivo

El adjetivo es una palabra que acompaña al sustantivo para nombrar cualidades o determinar circunstancias de los seres a los que se refieren en relación a su estado, origen, clase, ubicación, cantidad, orden, posesión, etcétera. Su rol principal es calificar o determinar al sustantivo, precisando o ampliando su significado.

Los adjetivos funcionan como modificadores directos del sustantivo. En el español, esa naturaleza hace que estas categorías sufran variaciones en su forma para expresar género, número y grado a fin de establecer concordancia con esas mismas variaciones del sustantivo.

De manera general, se distinguen dos clases de adjetivos: los calificativos y los determinativos.



Una ayuda para comprender qué es un **adjetivo** es formular la pregunta:

¿Cómo es algo?

Algunos de los adjetivos más utilizados son:

I. Adjetivos calificativos

Señalan o describen cómo es el nombre o sustantivo. En tal sentido, señalan una cualidad o característica del sustantivo al cual modifican, como ser de un objeto animado, inanimado o abstracto.

Estos adjetivos pueden designar las características perceptibles o físicas de un elemento como el tamaño, la forma, la textura, el color, el gusto. También pueden hacerlo con cualidades imperceptibles como las subjetivas, a saber: la descripción de los sentimientos o sensaciones.

Por consiguiente, los adjetivos precisan y completan el significado del sustantivo, añadiéndole información sobre alguna cualidad o circunstancia interna o externa.

Por ejemplo:

perro **blanco**

casas **azules**

tareas **incompletas** profesora **agradable** comida **deliciosa**

Ejemplificamos tanto el sustantivo como los adjetivos:

Sustantivo	Adjetivos calificativos	
	Cualidades	**Sentido**
Niña	alta vestida de azul	cualidades físicas u objetivas
	honrada tranquila	cualidades morales, subjetivas
	excelente	valoraciones
	alejada de la clase	lejanía (o proximidad)

La distribución o posición del adjetivo calificativo y su valor denotativo o connotativo

Por lo general, los adjetivos calificativos se colocan después del sustantivo. Cuando se quiere dar un énfasis especial al adjetivo se lo coloca antes del sustantivo, pero el significado puede cambiar en algunos casos.

Por ejemplo:

Un hombre **pobre.** *("Pobre" significa «sin dinero»).*

Un **pobre** hombre**.** *("Pobre" significa «con mala suerte, infeliz»).*

Una casa **hermosa**. *("Hermosa" describe y distingue la cualidad de "casa" de entre otras)***.**

¡Una **hermosa** casa! *("Hermosa" valora en mayor intensidad la cualidad estética de "casa" de entre otras, desde la perspectiva personal del hablante).*

El adjetivo necesariamente pospuesto

Un adjetivo pospuesto (posicionado después del sustantivo) adopta una **característica especificativa** porque indica una cualidad del sustantivo que lo separa y lo distingue de otros.

Por ejemplo:

casa **azul**

pantalón **negro**

cabello **rojizo**

El adjetivo antepuesto

Corresponde a la intención de enfatizar, hacer notar o subrayar una cualidad del sustantivo desde la perspectiva propia del hablante. Por tal razón, el adjetivo antepuesto tiene **carácter explicativo y subjetivo.**

En algunos casos, la anteposición del adjetivo puede modificar el significado del sustantivo**.**

Por ejemplo:

Un **gran** colegio. *("Grande" como institución)*

Un colegio **grande.** *("Grande" como construcción física)*

Una **buena** vecina. *("Buena" como vecina)*

Una vecina **buena**. *("Buena" como persona)*

El epíteto

El epíteto es un adjetivo calificativo explicativo; expresa una cualidad natural, intrínseca, propia o prototípica del sustantivo al cual modifica (ejemplo: el cielo ***azul,*** el ***frío*** hielo). Puede poseer intención poética al destacar la cualidad como realce expresivo del sustantivo. También puede poner de relieve una cualidad peyorativa del sustantivo.

Por ejemplo:

Todo el día, alegre y risueña, nos esperaba.

Cada mañana, con una sonrisa enorme, sale Pedro rumbo al colegio.

Mi papá, el más bueno de todos, trabaja mucho.

El cálido sol iluminaba las verdes praderas.

Los grados de significación del adjetivo calificativo

El significado del adjetivo calificativo se puede expresar en diferentes grados: de modo llano o manifestando comparación y ponderación según sea la normal; y de mayor o menor intensidad dependiendo de la percepción del hablante sobre esa cualidad.

Estos grados son:

a. **El grado positivo.** Se limita a mostrar la cualidad en modo llano sin sugerir comparación ni ponderación.

   Se presenta al adjetivo en su forma original, es decir, tal cual es. En otras palabras, simplemente nombra la cualidad, sin presentar modificación alguna.

   El adjetivo en grado positivo puede cumplir la función de ***modificador directo dentro del sintagma nominal.***

b. **El grado comparativo.** Establece, tal como su nombre lo dice, una comparación de una cualidad entre dos seres que puede ser de igualdad, de desigualdad y de superioridad:

   Comparativo de igualdad

El comparativo de igualdad expresa que la cualidad comparada se presenta con la misma intensidad en ambos seres.

Por ejemplo:

El león **es tan** feroz **como** el tigre.

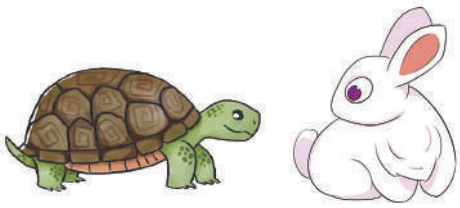
Este libro es **tan** interesante **como** este otro.

Mi maestro de matemática es **tan** bueno **como** el de lenguaje.

Comparativo de desigualdad

- ***Comparativo de inferioridad***

  Expresa que la cualidad comparada se presenta en menor grado y con menor intensidad en un ser respecto del otro. El adjetivo de inferioridad se construye con el adverbio “menos” seguido del adjetivo positivo y la conjunción “que”, el cual conecta con el segundo sustantivo de la comparación.



La tortuga es menos veloz que la liebre.

Por ejemplo:

El texto de Juan es **menos** extenso **que** el de Luis.

Las notas de Melisa son **menos** buenas **que** las de Liliana.

El camino hacia la cumbre está **menos** accidentado **que** hacia el río.

- ***Comparativo de superioridad***

  Expresa que la cualidad enunciada como tema de comparación se presenta con mayor intensidad en un ser respecto de otro. El comparativo de superioridad se construye con el adverbio "más" seguido del adjetivo en grado positivo y de la conjunción "que", el mismo que conecta con el segundo sustantivo de la comparación.

Por ejemplo:

Juana es **más** alta **que** Pedro.

Esa casa es **más** grande **que** esta otra.

Ese perro es **más** alegre **que** el mío.

c. **El grado superlativo.** Manifiesta la cualidad en sumo grado; es decir, en el grado más alto donde presenta el significado del adjetivo en su intensidad suprema. Este se expresa de dos maneras:

1. El grado superlativo relativo

Este grado ocurre cuando al adjetivo establece una comparación en el grado más alto dentro de un conjunto de personas u objetos, es decir, en el conjunto de lo que se está hablando.

Por ejemplo:

Mi autito es el **más** grande de todos.

Marina está **más** cansada que cualquiera.

La niña es la **más** linda de todas.

2. El grado superlativo absoluto

Esta construcción adjetiva, también llamada elativo, expresa la cualidad en un grado más alto donde no se permite ninguna comparación.

Por ejemplo:

María salió **abrigadísima** a la calle porque hacía mucho frío.

La fiesta está **magnífica**.

Cantó **demasiado** fuerte.

II. Adjetivo especificativo

Es aquel que señala una cualidad importante de manera que se logre entender con claridad el significado preciso, distintivo y selectivo del sustantivo en la oración respecto de otros sustantivos. Esto ocurre cuando al omitirlo de la oración se disminuye el sentido de la misma.

Por ejemplo:

Mi hijo **mayor**.

El libro **interesante**.

La casa **grande**.

En el primer ejemplo, la omisión de la palabra «mayor» daría lugar a no saber con exactitud de qué hijo se está hablando, puesto que con ese término se está especificando y seleccionando de otro u otros hijos.

III. Adjetivo explicativo

Es aquel que aporta información adicional sobre el sustantivo y que no es pertinente para dar sentido a la oración, puesto que no selecciona ni especifica cualidades del sustantivo, sino que amplía la información o funciona como elemento expresivo o de adorno. Los epítetos son típicos de este tipo de adjetivos.

Por ejemplo:

Esa flor **roja** adorna el terreno.

El gato **negro** de mi prima es tierno.

La cama **suave** de mamá es calientita.

En el primer ejemplo, el adjetivo ***«roja»*** explica una característica de la “flor”, pero es prescindible pues no afecta la comprensión del enunciado.

IV. Adjetivos posesivos

Los adjetivos posesivos se presentan en singular o plural.

Por ejemplo:

Singular	Plural
Mi lápiz.	**Mis** lápices.
Tu bicicleta.	**Tus** bicicletas.
Su cuaderno.	**Sus** cuadernos.

Las palabras **mi - mis, tu - tus, su - sus** son adjetivos posesivos y van delante del nombre. Indican una idea de posesión o pertenencia.

Por ejemplo:

Me gusta **mi** perro.

Yo le puse **su** nombre y se llama Rufo.

Tu gatito es pequeño.

Género y número en el adjetivo

Como indicamos anteriormente, los adjetivos son palabras que acompañan a los nombres para expresar sus cualidades, propiedades o características como ser: ***blanco, alto, bajo, fuerte, moderno, grande,*** entre otros.

Los adjetivos concuerdan con los nombres o sustantivos a los que acompañan en género (masculino y femenino) y en número (singular y plural).

Por ejemplo:

Aut**o** pequeñ**o.**

Niñ**as** estudios**as**.

Niñ**os** estudios**os**.

Fald**as** y pañuel**os rojos.**

Cas**a** grand**e.**

Los adjetivos pueden ser:

- De **dos terminaciones**: cuando varían en género y número (***blanco / blanca - blancos / blancas***).

- De **una terminación**: cuando varían en número pero que no requieren tener concordancia con el género del sustantivo al cual modifican, dado que el adjetivo mantiene la misma forma para el femenino como para el masculino (auto familiar/autos familiar**es**; restaurante familiar/restaurantes familiar**es**).

Concordancia entre sustantivo y adjetivo

La concordancia es la relación morfológica de conformidad que se observa entre dos o más palabras que pertenecen a una misma oración. En otras palabras, la concordancia es la correspondencia sintáctica entre dos o más palabras.

Tipos de concordancia

a. **Concordancia oracional**. Es aquella que se establece en la oración entre el sujeto y el verbo del predicado. Esta forma de concordancia se presenta en la **persona** y en el **número**. En el primer caso, el verbo presenta tres personas para el singular (1ra: yo; 2da: tú; 3ra: él/ella) y tres para el plural (1ra: nosotros/nosotras; 2da: ustedes; 3ra: ellos/ellas). En el segundo caso referido a la cantidad, el verbo presenta número singular (enuncia un sujeto singular) y plural (enuncia un sujeto plural).

   En consecuencia, el verbo deberá tener correspondencia en persona y número con el sujeto del cual enuncia una acción o describe un estado que se dice de él.

   Por ejemplo:

   Yo cumpl**o** mis deberes.

   (Sujeto "yo" en primera persona singular y "cumplo" verbo conjugado en primera persona singular).

   Ella tocaba muy bien la guitarra.

   (Sujeto "Ella" en tercera persona singular y verbo "tocaba" en tercera persona singular).

   Nosotros jugábamos cartas.

   (Sujeto "Nosotros" en primera persona plural y verbo "jugábamos" en primera persona plural).

b. **Concordancia nominal.** Es aquella que se establece en el sintagma nominal entre el sustantivo, los determinantes, los adjetivos o los participios que lo modifican.

En este tipo de concordancia, los morfemas gramaticales de género y número deben estar en coincidencia entre el sustantivo y el adjetivo, así como con los determinantes y participios que acompañen al sustantivo.

Por ejemplo:

L**as** chic**as** valeros**as** y decidid**as**.

L**os** niñ**os** travies**os** y divertid**os**.

L**as** flor**es** hermos**as** y colorid**as**.

L**os** estudiante**s** jugueton**es** y estudios**os**.

c. Casos especiales

- Si el adjetivo modifica a dos o más sustantivos de un mismo género, este adoptará el número plural y el género de los sustantivos modificados.

Por ejemplo:

La gom**a** y la regla son nuev**as.**

Pedro y Carlos son buen**os.**

El perro, el gato y el conejo son animales tiernos**.**

- Si el adjetivo modifica a varios sustantivos de diferentes géneros, aquel adoptará el género masculino y el número plural.

Por ejemplo:

El árbol y **las rosas** son hermos**os** adorn**os** en mi jardín.

- Si un adjetivo precede a dos o más sustantivos, solo concordará con el más cercano a él.

Por ejemplo:

Retomaron las clases con **asombrosa alegría y ánimo**.

Visité a mis **queridos abuelos y tías**.

- Si dos sustantivos comparten el mismo género y poseen una relación semántica cercana, el adjetivo podrá presentarse en su forma singular.

Por ejemplo:

El **amor y el odio efímero** asaltaban su corazón enfermo.

Amaba **la risa y la alegría continua** que esas niñas mostraban.

- Si un sustantivo es modificado por dos o más adjetivos en singular pospuestos a este, esos adjetivos irán en singular.

Por ejemplo:

Me encantan los **sabores agrio y dulce**.

- Si un sustantivo del género femenino es modificado por un adjetivo compuesto separado por un guion, este adoptará el género femenino solo en el último elemento.

El artículo

En la lengua española, el artículo pertenece a la clase de palabras que preceden a los sustantivos en un enunciado. Su función es especificar si el sustantivo al cual acompañan es conocido o desconocido.

El artículo concuerda en género (femenino o masculino) y número (singular y plural) con el sustantivo.

Clasificación

Los artículos son de dos clases: definidos o determinados e indefinidos o indeterminados. Ambos se posicionan antes del sustantivo al cual acompañan.

- **Los artículos definidos** o **determinados** hacen referencia a un nombre o sustantivo conocido o identificable. Son los siguientes: el, la, los, las.

Por ejemplo:

El auto que me compré es de color rojo.

La mamá de Carlos es muy buena.

Los zapatos de Natalia ya están rotos.

Las rosas tienen un aroma agradable.

- Los artículos **indefinidos** o **indeterminados** hacen referencia a nombres o sustantivos desconocidos, que no pueden identificarse o que son parte de una información nueva. Son los siguientes: un, una, unos, unas.

Por ejemplo:

Ayer vi **unas** uvas grandes en el mercado.

Me compré **una** mochila azul.

Vuelan **unos** pájaros en el cielo.

Iremos a conocer **unos** museos sobre la diversidad de la flora y fauna.

- El artículo **neutro «lo»** no acompaña a ningún sustantivo, sino más bien que se combina con adjetivos, adverbios, pronombres relativos o la preposición "de" para formar sintagmas que desempeñan en la oración funciones propias del sustantivo o del pronombre. Nunca va en plural, solo en singular.

  El artículo "lo" también puede reemplazar a toda una idea expresada con anterioridad.

  Por ejemplo:

  Lo cortés no quita lo valiente. *("Lo" convierte en sustantivo al adjetivo "cortés").*

  Lo malo es su alcoholismo, **lo bueno** es su honestidad. *("Lo" convierte en sustantivos a los adjetivos "malo" y "bueno").*

  Lo peor de aprender un idioma es aprender sus sutilezas, **lo mejor** es poder conocer una cultura nueva. *("Lo" convierte en sustantivos a los adverbios "peor" y "mejor").*

  Lo que se vio en ese eclipse solar fue único. *("Lo" cumple la función de pronombre).*

  Pedrito, tenías que ordenar tu cuarto y después sacar botar la basura. ¿**Lo** hiciste? *("Lo" reemplaza toda la idea expresada antes de la pregunta).*

- El **artículo contracto se** presenta cuando el artículo determinado masculino va precedido de las preposiciones "a" o "de" y con ellos forma "al" y "del".

  Por ejemplo:

  ¿Entregaste el informe **del** (**de + *el***) estudiante **al** (**a + *el***) director?

¿Te enteraste **del** problema del señor que vive en el piso de arriba?

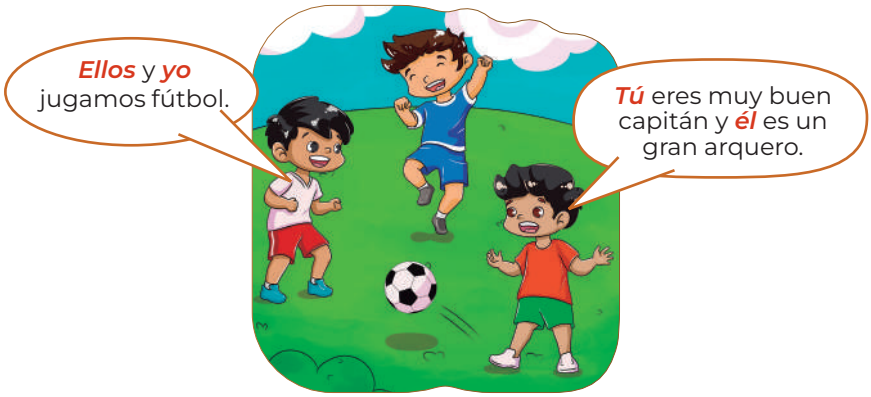
Todos los vicios conducen **al** derrumbe personal.

		Definido o determinado	Indefinido o indeterminado
Singular	Masculino Femenino	ella	un una
	Neutro	lo	
Plural	Masculino Femenino	los las	unos unas
	Contracto	de + el = **del** / a + el = **al**	

El pronombre

El pronombre es una clase de palabra que reemplaza un nombre o sustantivo que puede referirse a una persona, animal o cosa. Puede funcionar como sustantivo, adjetivo o adverbio, según el término al que sustituya.

Al igual que ocurre con un sustantivo, el pronombre sufre variaciones en su forma para expresar género y número.



Clases de pronombres

Los pronombres pueden ser personales, relativos, recíprocos, posesivos, demostrativos, numerales, cuantitativos, indefinidos, interrogativos, exclamativos y enclíticos.

a) Pronombres personales

Los pronombres personales son palabras que sustituyen a los nombres o

sustantivos. Pueden hacer referencia a uno o a varios seres vivos.

Sirven para referir a los participantes del discurso:

Pueden referir al hablante (yo).

Al oyente (tú, vos, usted, ustedes).

A un sujeto externo (él, ella, ellos, ellas).

Se llaman pronombres personales porque expresan los rasgos gramaticales de la persona (primera, segunda y tercera persona singular y plural).

Pronombres personales (singular)

Yo (1ra persona singular) **Tú** (2da persona singular) **Él** (3ra persona singular) **Ella** (4ta persona singular)

Clasificación

Los pronombres personales se clasifican de la siguiente manera:

Número	1ra persona	2da persona	3ra persona
Singular	Yo	Tú (vos) Usted	Él Ella
Plural	Nosotros Nosotras	Ustedes	Ellas Ellos

Nota: En España, se usa “vosotros/vosotras” para la segunda persona plural “ustedes”.

b) Los pronombres relativos

Los **pronombres relativos** son aquellas palabras que se utilizan para nombrar o hacer referencia al sujeto que fue mencionado anteriormente dentro de una oración. En tal sentido, adquieren el significado de las palabras a las cuales sustituyen.

Tienen dos funciones: evitar la repetición de sustantivos y conectar o relacionar dos oraciones (una principal y otra subordinada o dependiente).

Por ejemplo:

a) Ayer hubo **lluvia** por la mañana. La **lluvia** contribuyó a eliminar la contaminación de la ciudad.
b) La **lluvia que** hubo ayer por la mañana contribuyó a eliminar la contaminación de la ciudad.

En el inciso (a), se presentan dos oraciones con el sustantivo "lluvia". En la segunda del inciso (b), el mismo sustantivo es reemplazado por el pronombre relativo "que" a fin de no repetirlo. Esta sustitución por el pronombre relativo permite que las dos oraciones se conviertan en una sola, aunque una es la principal ("La lluvia contribuyó a eliminar la contaminación de la ciudad") y la otra es la subordinada o dependiente de la principal ("que hubo ayer por la mañana").

Además del pronombre relativo "que", existe el pronombre relativo "donde". Ambos comparten la cualidad de ser **invariables**, aunque sus funciones son diferentes. El relativo "donde" sustituye un lugar enunciado con anterioridad (el antecedente) y por esta razón cumple la función de adverbio.

Por ejemplo:

a) Construirán ese puente donde así lo decida la comunidad.
b) Vive en Cochabamba, **donde** ha nacido.

En la segunda oración, el pronombre relativo "donde" se refiere al departamento de "Cochabamba", nombre propio de lugar.

Otros pronombres relativos son **variables**, pues requieren coincidir, ya sea con el número (quien, quienes), ya sea con el género y número del sustantivo al cual reemplazan (cuyo, cuya, cuyos, cuyas, el cual, la cual, los cuales, las cuales).

Por ejemplo:

Ese mecánico, **cuyo hermano** es mi amigo, me reparará el auto.

Esa ingeniera civil, **cuya hermana** es mi amiga, construirá el puente.

Esta es la cantante **cuyas canciones** fascinan a los adolescentes.

c) Los pronombres reflexivos

Los pronombres personales reflexivos acompañan un verbo reflexivo, por esa razón concuerdan en persona y número con el sujeto de la oración. Son pronombres que indican que la acción referida por el verbo recae en el propio sujeto de la oración. Dicho en otros términos, el pronombre realiza y recibe la acción del verbo.

Por ejemplo:

¿**Te cepillas** los dientes después de cada comida?

Valentina **se peina** cada día.

Nos vamos de viaje.

Cuando ellos van a misa, **se ponen** su mejor atuendo.

d) Pronombres recíprocos

Los pronombres recíprocos expresan una misma acción que recae sobre dos o más sujetos al mismo tiempo. También son conocidos como pronombres simultáneos.

Estos pronombres requieren de un sujeto plural, por ello se usan con las personas gramaticales "nosotros/nosotras", "ustedes" y "ellos/ellas", siendo sus pronombres "nos" (nosotras/nosotras) y "se" (ustedes y ellos/ellas) respectivamente.

Por ejemplo:

Jacinta y yo **nos juramos** lealtad eterna. ***(Acción mutua, cada uno juró lealtad al otro).***

Los hermanos Pérez **se llevan** como una familia amorosa.

e) Pronombres posesivos

Los pronombres posesivos expresan la posesión o pertenencia de un sustantivo al que reemplazan. Presentan variación o flexión de género, número y persona.

Exceptuando con el verbo "ser", estos pronombres se anteceden, por lo general, con un artículo. También concuerdan en número y género con el sustantivo al cual se refieren y reemplazan.

Por ejemplo:

Esos arbolitos son **míos**, los planté yo.

Su corazón es **tuyo**.

Las camisas son **suyas**.

También es importante destacar que los pronombres posesivos no pueden ser usados en lugar de los pronombres personales. Por lo tanto, el siguiente uso será incorrecto:

Me sentaré delante ~~tuyo~~. (Incorrecto)

Me sentaré delante de ti. (Correcto)

f) Pronombres demostrativos

Los pronombres demostrativos se refieren a una persona, animal, objeto o a otro ser sin tener que mencionarlo. Al mismo tiempo, expresan la distancia, lejanía o proximidad existente entre esa persona, animal u objeto o ser con respecto al hablante en tres grados de distancia: ***este***, ***ese*** y ***aquel*** (o bien sus correspondientes: ***esto***, ***eso*** y ***ese***; ***aquí***, ***ahí*** y ***allá*** (o ***allí***).

Son pronombres que se realizan en las siguientes formas: ***este/esta***, ***ese/esa***, ***aquel/aquella***, incluyendo sus variantes de número plural.

Por ejemplo:

En ese salón hay muchos sillones, pero los más cómodos son **esos**.

De entre todas las flores, **estas** son las más perfumadas.

Tu calle no tiene árboles, pero **aquella** sí los tiene.

No se sienten en este lugar, siéntense **allá**.

g) Pronombres numerales

Son los mismos adjetivos numerales utilizados como pronombres que sustituyen al nombre; pueden ser reemplazados por su cantidad, por el orden o por la situación. Al igual que los adjetivos numerales, se dividen en cardinales (***uno, dos, tres***, etc.), ordinales (***primero, segundo, quinto***, etc.) y partitivos (***medio***, ***cuarto***, etc.).

Por ejemplo:

Se dará un premio al **primero** que resuelva el cuestionario.

Necesitamos dos naranjas para la ensalada, pero en la cocina solo hay **una.**

La receta pide dos kilos de arroz, pero solo hay **medio.**

Se presentaron varios postulantes y solo **uno** será elegido.

¿En qué puesto llegó? En el **quinto** lugar.

Diez kilos es mucho, solo quiero la **mitad**.

h) Pronombres cuantitativos

Son aquellos pronombres que, por su naturaleza, representan una cantidad indeterminada de elementos ya mencionados dentro de la oración. Varían en número y la mayoría difiere en género, salvo un par de excepciones.

A diferencia de otros pronombres, los pronombres cuantitativos comunican una información por sí mismos, pues cuentan con un significado intrínseco o propio. Ejemplos: poco, bastante, mucho, todo, alguno, otros, suficiente, ninguno, demasiados.

Por ejemplo:

La cancha del colegio fue remodelada. La pintaron **toda**.

No pintamos todo el muro, nos falta **poco** para terminar.

Compra pan para la cena. No tenemos **suficiente**.

i) Pronombres indefinidos

Son aquellos que hacen referencia a una persona cuya identificación es imprecisa o desconocida para el emisor del mensaje.

Por ejemplo:

No permitas que **cualquiera** manipule la consola.

Siempre vamos al mismo restaurante, mejor vamos a **otro**.

Se informó a todos los padres de familia sobre la reunión, pero **algunos** no pudieron llegar.

j) Pronombres interrogativos y exclamativos

Los pronombres interrogativos sustituyen un sustantivo en la construcción de preguntas. Interrogan por alguna información referida a la cantidad o identidad.

Por ejemplo:

¿Quién era esa persona?

¿Qué hizo ese niño?

¿Cuánto vas a demorar?

Por su parte, los pronombres exclamativos refieren a un referente (persona, objeto, animal u otra entidad) y expresan emociones, sentimientos (sorpresa, alegría, etc.).

Por ejemplo:

¡**Quién** fuera ella para viajar a todo lado!

¡**Qué** maravilla! Aprobaste el curso.

¡**Cuántas** maravillas de la naturaleza quedan por conocer!

k) Pronombres enclíticos

Según su acento, los pronombres se clasifican en dos tipos: **pronombres tónicos** (que llevan acento) y **pronombres átonos** (que no llevan acento).

Los pronombres átonos son también denominados **clíticos**, y son: ***la***, ***las***, ***le***, ***les***, ***lo***, ***los, te***, ***se***, ***me, nos***, ***os***.

Las palabras átonas no tienen un acento propio, así que se apoyan delante o detrás de una palabra tónica, que generalmente es un verbo. Dependiendo de la posición que ocupan los pronombres átonos, estos pueden ser de dos tipos: proclíticos o enclíticos.

- **Pronombres proclíticos.** Son los pronombres que van antes del verbo.

Por ejemplo:

Me dijeron que iríamos al teatro esta noche.

Nos pusieron falta en el colegio. Era tan tarde que **le** daba miedo.

- **Pronombres enclíticos.** Son los pronombres que se añaden al final del verbo para formar una sola palabra.

Por ejemplo:

¿La verdad? Díga**me**la, por favor.

¿El pique macho para nosotras? Sírva**nos**lo, por favor.

¿Esa canción para ella? Primero cánte**se**la, por favor.

El verbo

Mediante los verbos expresamos acción, movimiento, proceso o estado que el sustantivo o pronombre con función de sujeto realiza o experimenta. La oración gramatical necesita la existencia de un verbo expreso o tácito, lo que demuestra la importancia de este en la construcción del discurso.

El verbo es el núcleo del sintagma verbal. Este no solo expresa las tres posibilidades temporales (presente, pasado y futuro), también indica si la acción está acabada o no.

El verbo presenta accidentes gramaticales denominados accidentes del verbo, estos tienen las siguientes variaciones, desde el criterio morfológico.

- **Número y persona del verbo**

  El verbo expresa tres personas gramaticales en singular y en plural (1ra, 2da y 3ra), quedando sobreentendidos los pronombres personales correspondientes en función al sujeto.

- **Tiempos verbales**

  Cuando utilizamos un verbo para indicar qué hace el sujeto de la oración en un determinado tiempo, estamos conjugando los verbos.

  Por otro lado, la conjugación de los verbos en la lengua española toma en cuenta los verbos regulares y los verbos irregulares, además de las terminaciones en infinitivo: -**ar**, -**er** e -**ir**.

Clasificación de los tiempos verbales

Pasado	Presente	Futuro
cant**é**	cant**o**	cant**aré**
am**é**	am**o**	am**aré**
part**ió**	part**e**	part**irá**
d**imos**	d**a**	d**ará**
bail**é**	bail**o**	bail**aré**

Por ejemplo:

Conjugación en tiempo **pasado** con verbos regulares modelo, con terminación infinitiva en -**ar**, -**er** e -**ir**:

Verbo amar	
Yo	am**é**
Tú	am**aste**
Él/Ella	am**ó**
Nosotros	am**amos**
Ustedes	am**aron**
Ellos/Ellas	am**aron**

Verbo temer	
Yo	tem**í**
Tú	tem**iste**
Él/Ella	tem**ió**
Nosotros	tem**imos**
Ustedes	tem**ieron**
Ellos/Ellas	tem**ieron**

Verbo partir	
Yo	part**í**
Tú	part**iste**
Él/Ella	part**ió**
Nosotros	part**imos**
Ustedes	part**ieron**
Ellos/Ellas	part**ieron**

Conjugación en tiempo **presente** con **verbos regulares** modelo, con terminación infinitiva en -**ar**, **er** e -**ir**:

Verbo amar		Verbo temer		Verbo partir	
Yo	am**o**	**Yo**	tem**o**	**Yo**	part**o**
Tú	am**as**	**Tú**	tem**es**	**Tú**	part**es**
Él/Ella	am**a**	**Él/Ella**	tem**e**	**Él/Ella**	part**e**
Nosotros	am**amos**	**Nosotros**	tem**emos**	**Nosotros**	part**imos**
Ustedes	am**an**	**Ustedes**	tem**en**	**Ustedes**	part**en**
Ellos/Ellas	am**an**	**Ellos/Ellas**	tem**en**	**Ellos/Ellas**	part**en**

Conjugaci**ó**n en tiempo **futuro** con verbos regulares modelo, con terminación infinitiva en -**ar**, **er** e -**ir**:

Verbo amar		Verbo temer		Verbo partir	
Yo	am**aré**	**Yo**	tem**eré**	**Yo**	part**iré**
Tú	am**arás**	**Tú**	tem**erás**	**Tú**	part**irás**
Él/Ella	am**ará**	**Él**	tem**erá**	**Él/Ella**	part**irá**
Nosotros	am**aremos**	**Nosotros**	tem**eremos**	**Nosotros**	part**iremos**
Ustedes	am**arán**	**Vosotros**	tem**erán**	**Ustedes**	part**irán**
Ellos/Ellas	am**arán**	**Ellos**	tem**erán**	**Ellos/Ellas**	part**irán**

A continuación, se realiza una explicación más detallada sobre las conjugaciones y sus particularidades en cada caso.

Hay tres tiempos verbales con sus respectivas variaciones en el **modo indicativo**:

1. **Tiempo presente de indicativo.** Indica que la acción se está realizando ahora.

   Por ejemplo:

   Él **come**.

   Nosotros **jugamos**. Ellos **saltan**.

2. **Tiempo pretérito perfecto simple o indefinido del indicativo.** Indica que la acción ya se ha realizado. Se denomina “simple” debido a que su conjugación comprende un solo verbo, sin auxiliares verbales.

Por ejemplo:

Yo **viajé**.

Él **comió**.

Tú **leíste**.

- **Tiempo pretérito perfecto compuesto del indicativo.** Se refiere a acciones, estados y procesos concluidos, pero con efectos válidos o que se extienden hasta el presente. Por ello se lo considera un tiempo subjetivo para el hablante, puesto que en su enunciación entra en juego su perspectiva.

  Sin embargo, en ciertas regiones de Latinoamérica, el pretérito perfecto compuesto asume el lugar semántico del pretérito simple (por ejemplo, en Bolivia, con mayor predominancia en su región occidental).

  El pretérito perfecto compuesto debe su nombre a la manera como se construye: presente de indicativo del verbo auxiliar ***haber***, el cual marca persona, número, tiempo y modo (*he, has, ha, hemos, han*), seguido del participio del verbo principal (*he cantado, has cantado, hemos cantado, han cantado*).

  Por ejemplo:

  La **he visto** y **he estado** muy contento.

  Lo **ha terminado**, pero no **ha dormido** nada.

  A mi cachorro lo **hemos llevado** al veterinario y este lo **ha vacunado**.

- **Tiempo pretérito imperfecto.** Expresa o describe acciones, procesos y estados continuos o repetidos en el pasado. Por ejemplo, se lo usa para expresar modos de vida en el pasado, acciones paralelas en el pasado.

  Por ejemplo:

  Cuando era niño, **jugaba**, **saltaba**, **chillaba**, **paseaba**... *(Descripción de acciones continuas o repetidas en el pasado)*

  Amanecía cuando **llegaba** a casa. *(Descripción de una acción paralela a otra en el pasado).*

Casos especiales

- **Tiempo pretérito pluscuamperfecto.** Es aquel que indica una acción pasada que ocurre antes de otra acción también pasada.

  Por ejemplo:

  Ya lo **había echado** cuando llegaste.

  Ellos se **habían ido** cuando regresaron sus padres.

  Me dejó justo cuando **había terminado** de estudiar.

- **El pretérito sorpresivo no testimonial.** Es uno de los más utilizados en el área andina y occidental de Bolivia, además de otras regiones latinoamericanas que tienen contacto con los idiomas quechua y aimara. Pertenece a los evidenciales, que son marcadores lingüísticos desarrollados por las lenguas para identificar la fuente de información. Su uso tiene predominancia en la expresión oral coloquial o familiar y no así en la escrita.

  Desde la perspectiva morfológica, esta forma verbal adopta la misma construcción que el pretérito pluscuamperfecto.

  Por ejemplo:

  Juan **había** consumido toda la comida preparada. *(El hablante supo esa información por otra fuente, no fue testigo directo del hecho).*

  Rosa se **había** perdido ayer en la noche.

  No estaba en su casa, se **había** salido sin permiso.

  ¡Qué linda casa habías tenido! *(Expresión plena de sorpresa)*

En muchos casos, en el pretérito sorpresivo no testimonial, el hablante está transmitiendo información sobre una acción que él no pudo presenciar, pero que la escuchó de una tercera persona. Al transferir ese dato a un nuevo receptor, el hablante demuestra su sorpresa por lo sucedido. Por una parte, marca una expresión de sorpresa y, por otra, que la información de la cual da cuenta no es testimonial.

1. **Tiempo futuro.** Indica que la acción verbal se realizará después, se trata de una acción que aún no ha ocurrido.

   Por ejemplo:

   Tú **irás**.

   Ella **estudiará**.

   Yo **cantaré**.

En el modo indicativo, este tiempo se presenta bajo dos formas:

- **Tiempo futuro imperfecto.** Indica una acción futura respecto del momento en el que se habla. Puede expresar una variación semántica de obligación, exigencia o probabilidad en el futuro.

  Por ejemplo:

  Irás a estudiar.

  Pensarás en ello.

  Habrá muchas personas.

- **Tiempo futuro perfecto.** Expresa una acción realizada antes que otra también expresada en tiempo futuro.

  Por ejemplo:

  Habré salido para cuando llegues.

  Cuando seas adulto, **habrás entendido** lo difícil que es educar a un niño.

  Para cuando me atiendan en el seguro, ya me **habré curado**.

Modos del verbo

El modo indica la actitud del hablante o enunciatario sobre lo que expresa. Esto tiene efectos en la forma como se expresa la acción del verbo.

Existen tres modos verbales: el indicativo, el subjuntivo y el imperativo.

a. **Modo indicativo.** Es aquel que comunica hechos considerados reales y seguros de haberse realizado en el pasado, de estar sucediendo en el presente o de que ocurrirán en el futuro.

   Por ejemplo:

   Mi hijo **come** muy poco.

   La tierra **estaba** lista para la siembra.

   Saldremos a trabajar.

   Los estudiantes **volvieron** a clases presenciales.

En el siguiente cuadro, se presentan las formas de conjugación en modo indicativo con un verbo modelo con terminación infinitiva en **-er**:

Modo indicativo						
Persona		Infinitivo: comer				
		Presente	Pretérito imperfecto	Pretérito perfecto simple	Futuro imperfecto	Condicional simple
1° Singular 2° Singular 3° Singular	Yo Tú Él/ella	como comes come	comía comías comía	comí comiste comió	comeré comerás comerá	comería comerías comería
1° Plural 2° Plural 3° Plural	Nosotros/as Ustedes Ellos/as	comemos comen comen	comíamos comían comían	comimos comieron comieron	comeremos comerán comerán	comeríamos comerían comerían

b. Modo subjuntivo. Es aquel que comunica hechos probables, deseos, temores o dudas.

Por ejemplo:

Es posible que mi hijo **venga**. *(Probabilidad, posibilidad)*

Quiero que mi hijo **coma** más. *(Deseo)*

Temo que mi hijo no **coma** lo suficiente. *(Temor)*

No estoy seguro de que tú **apruebes** el examen. *(Duda)*

A continuación, se presenta un cuadro con la conjugación del verbo modelo comer en modo subjuntivo:

Modo subjuntivo				
Persona		Infinitivo: "comer"		
		Presente	Pretérito imperfecto	Futuro imperfecto
1° Singular 2° Singular 3° Singular	Yo Tú Él/ella	coma comas coma	comiera / comiese comieras / comieses comiera / comiese	comiere comieres comiere
1° Plural 2° Plural 3° Plural	Nosotros/as Ustedes Ellos/as	comamos coman coman	comiéramos / comiésemos comieran/ comiesen comieran/comiesen	comiéremos comieren comieren

c. **Modo imperativo.** Expresa instrucciones, órdenes, consejos o solicitudes de manera directa.

Por ejemplo:

Ustedes, **coman** rápido.

¡**Tiende** tu cama!

Apúrate o llegarás tarde.

Modo imperativo		
Persona		Infinitivo: comer
		Presente
2° Singular familiar 2° Singular formal	Tú Usted	com**e** com**a**
1° Plural 2° Plural	Nosotros/as Ustedes	com**amos** com**an**

Variación de voz en los verbos

- **Voz activa.** Se presenta cuando el sujeto ejecuta la acción que expresa el verbo (el sujeto actúa) sobre un complemento de la oración, razón por la cual se denomina "sujeto agente". Esta manera de expresión es directa, corta y clara, pues expresa al sujeto como protagonista de la acción.

  Por ejemplo:

  Pedro **compró** los cuadernos.

  Rocío **riega** las plantas.

  Contaron los votos.

- **Voz pasiva.** Se presenta cuando el sujeto recibe la acción del verbo y por ello recibe la denominación de "sujeto paciente". En esta forma de construcción, el objeto directo de la voz activa se convierte en el sujeto paciente.

  Esta forma de construcción es más larga que la voz activa y debilita la responsabilidad del sujeto agente por su pérdida de protagonismo. Por esta razón, es una construcción que tiende a ser utilizada con menor frecuencia en la actualidad.

Por ejemplo:

Los cuadernos **fueron comprados** por Pedro.

Las plantas **fueron regadas** por Rocío.

Los votos **fueron contados**.

Clasificación de los verbos por su morfología

I. Por su flexión

- **Regulares.** Son los que mantienen su raíz verbal y sus terminaciones correspondientes a las personas. En este sentido, siguen la conjugación verbal de los verbos modelo representativos de este grupo.

  Por ejemplo:

  Amar: amo – amas – ama – amamos – aman.

  Temer: temo – temes – teme – tememos – temen.

  Partir: parto – partes – parte – partimos – parten.

- **Irregulares.** Son los que sufren alteraciones en la raíz verbal o bien en sus desinencias (terminaciones) o bien en ambas partes. En tal sentido, no siguen la conjugación de los verbos modelo de los grupos regulares.

  Por ejemplo:

  Sentir: siento – sintió – sintamos – sienten...

  Jugar: juego – juegas – juega – jugamos...

  Ir: voy – vas – va – vamos - van

Irregulares

"Tú", Modo imperativo

tener	• Ten	hacer	• Haz
venir	• Ven	decir	• Di
poner	• Pon	ser	• Sé
salir	• Sal	ver	• Ve

- **Defectivos.** No se conjugan en todos los tiempos y personas. Por lo general, estos verbos se conjugan solo en 3ra persona.

  Por ejemplo:

Acontecer	No sé qué **aconteció**.
Parecer	**Parece** que vino ayer.

- **Unipersonales.** Son verbos que expresan **fenómenos naturales**. Se conjugan solo en 3ra persona y en singular cuando usan su significado propio.

  Por ejemplo:

Amanecer	Cada día **amanece** más temprano.
Llover	Debe **llover** más en el campo.
Granizar	Este año espero que no **granice** mucho.

II. Por su composición

- **Simples.** Son los que no pueden dividirse en partes menores.

  Por ejemplo:

  decir dec - ir
  saltar salt - ar
  comer com - er

- **Compuestos.** Son los que están formados por dos o más palabras.

  Por ejemplo:

  maldecir (mal + decir)
  contradecir (contra + decir)
  repasar (re + pasar)

III. Por su derivación

- **Primitivos.** Son los que no proceden de ninguna otra palabra.

  Por ejemplo:

  ir
  lavar
  hablar

- **Derivados.** Los que derivan de otra palabra.

  Por ejemplo:

  sangrar (de sangre)

  acompañar (de acompañamiento)

  caminar (de camino)

- **Parasintéticos.** Los que son derivados y compuestos a la vez.

  Por ejemplo:

  envenenar (prefijo **en** + **veneno** + ***sufijo* ar**)

  entrecerrar (**entre** + **cerrar**)

  desenredar (**des** + **enredar**)

Partes del verbo

El verbo está compuesto por dos partes:

En los verbos **regulares**, la raíz no cambia y se mantiene durante toda la conjugación. La desinencia es igual a la de los verbos modelo.

En los verbos **irregulares**, la raíz y/o la desinencia sufre(n) variaciones con respecto al verbo modelo.

Formas no personales del verbo (verboides)

Se trata de formas verbales que no se conjugan. Corresponden al infinitivo, al gerundio y al participio.

- **Infinitivo.** Es la forma básica del verbo. Los verbos siempre terminarán en **-ar**, **-er**, **-ir**.

  Por ejemplo:

cantar	comer	reír
saltar	tener	vivir
jugar	romper	partir
pensar	volver	dormir

- **Gerundio.** Expresa que una acción está ocurriendo en el momento, ya sea en pasado, presente o futuro. Al igual que el participio y el infinitivo, es un derivado verbal morfológicamente invariable, pues su terminación será siempre -ndo en el paradigma de verbos regulares del español: -ando para verbos cuyo infinitivo termina en -ar e -iendo para verbos con infinitivo terminado en -er e -ir. No marca persona y, por lo tanto, no presenta flexión en número ni género (algo que marca el verbo auxiliar estar cuando acompaña al gerundio).

  Por ejemplo:

  Los chicos de la escuela están **saliendo** de clases.

  La gente estaba **saliendo** del cine ayer por la noche.

Formación de gerundios

Verbos con infinitivos terminados en -***ar***	Verbos con infinitivos terminados en -***er*** e -***ir***
raíz verbal + ando	***Raíz verbal + iendo***
amando	corriendo
cantando	comiendo
caminando	riendo
ganando	escribiendo

Si la raíz del verbo en infinitivo termina en vocal, la vocal se convierte en una *y*.

Por ejemplo:

Leer: leyendo

Ir: yendo

Oír: oyendo

- **Participio.** En tiempos compuestos y en la construcción de pasivas, su significado expresa la conclusión de una acción. En otras formas de enunciación, funciona como adjetivo, por lo cual concuerda en género y número con el nombre o sustantivo al cual modifica.

  Se presenta en formas de participios regulares e irregulares. Los participios regulares se construyen añadiendo las terminaciones -ado o -ido a la raíz verbal del infinitivo. En cambio, los participios irregulares, pueden tener terminaciones diferentes; a saber: dicho, hecho, puesto, dispuesto, escrito, abierto.

Por ejemplo:

L**a**s comadres están dispuest**a**s a festejar su día.

Formación de participios regulares

Verbos con infinitivos terminados en *-ar*	Verbos con infinitivos terminados en *-er* e *-ir*
-ado	***-ido***
amado	corrido
cantado	partido
mirado	temido

Desarrollo de las categorías gramaticales invariables

El adverbio

El adverbio es aquella categoría formada por una o más palabras cuya función consiste en modificar o especificar el significado del verbo. También puede modificar el significado de un adjetivo o de otro adverbio.

Los adverbios se clasifican con base en dos criterios: adverbios circunstanciales y adverbios epistémicos.

I. Adverbios circunstanciales

Son aquellos que dan a conocer el contexto específico en el que ocurre la acción del verbo dentro de la oración. Estos pueden ser de lugar, tiempo, modo, cantidad.

- **De lugar**

Los adverbios de lugar se emplean para hacer referencia a una situación o posición. Responden a la interrogante ¿dónde?

Pueden presentarse de forma aislada (Hay una casa **cerca**), de manera adyacente referencial (Está **debajo de** la cama); o bien para expresar proximidad o lejanía con respecto a las tres personas gramaticales (**Aquí** hay un cuaderno y **allí** una mochila).

Por ejemplo:

Aquí está el cuaderno que buscabas. Ven **acá cerca**, no te alejes.

Pero lo puse **ahí**, no puede ser que se pierda.

Pedro ya está **cerca**, no está muy **lejos**, mejor esperémosle afuera.

La mesa debe estar **delante** de las sillas, no **detrás**.

En el cajón de **arriba** están los platos; en el de **abajo**, las cucharas.

Pon **encima** de la cama las almohadas y **debajo**, las cajas de zapato.

Trae mis aretes **junto** con mi collar, los puse **delante** del espejo.

Tengo que trotar **alrededor** de la plaza, **frente** al centro de salud.

- **De tiempo**

Estos adverbios plantean la información temporal de una acción, proceso o estado. Responden a la interrogante ¿cuándo?

Muchos pueden usarse de manera independiente (Te buscaré **luego**) o con adyacente referencial (Te buscaré **después de comer**). Otros expresan tiempo en sentido de duración (**Todavía** anda), algunos lo excluyen de manera categórica (**Nunca** va a pie).

Por ejemplo:

Te cuento que **hoy** no podré ir, **mañana** seguro estaré y te cuento lo que pasó ayer.

Ahora no tengo tiempo, **mientras** me esperas puedes leer esta revista.

Antes, esta plaza no era así.

Iré a tu casa **después** de mis clases y **luego** regresaré a mi trabajo.

Pronto terminará esto, **tarde** o **temprano** descansaré.

Anoche soñé contigo, **siempre** estás en mis recuerdos, papá.

Nunca dejo de pensar en ti.

Todavía recuerdo tus consejos y **aún** guardo los libros que me diste.

Próximamente se estrena la nueva película.

La abuela vino **anteayer** y trajo muchas golosinas.

- **De modo**

Son adverbios que indican la manera específica en que una acción se realiza, se ha efectuado o se llevará a cabo. Al hacerlo, complementan y

aclaran el significado del verbo. Responden a las interrogantes ¿cómo? o ¿de qué manera?

Por ejemplo:

Haz **bien** tus tareas sin mirar la televisión.

Si te portas **mal**, perderás el premio.

Maneja **despacio**, no vayas tan **rápido** o mejor conduzco yo.

Debes limpiar tu cuarto **deprisa**.

Lo hizo **adrede**, por eso mi mamá le llamó la atención.

En este grupo figuran también muchas de las palabras que terminan en –mente.

Por ejemplo:

Hice los ejercicios de matemática **fácilmente**.

Difícilmente lograrás olvidarme.

Le pediré a la vecina, **amablemente**, que me devuelva lo que me

pertenece.

Diego cumple sus tareas de hogar **responsablemente**.

Carlota trata a sus mascotas **tiernamente**.

- **De cantidad**

Estos adverbios indican la cantidad, intensidad o proporción de algo. Responden a la interrogante ¿cuánto?

Por ejemplo:

Ayer dormí **mucho**.

Poco a **poco** el agua se agota.

Comió **algo** al llegar de su trabajo.

Pintaste tu casa; te quedó **bastante** bien.

Nada es **demasiado**, siempre hay que tener reservas.

Solamente me queda la esperanza de saber que algún día retornarás. *(También se puede usar "solo")*

Hijito, te quiero **tanto** que mi amor por ti es tan grande...

Cuanto más alto es el cargo, más grande es la responsabilidad. Mi gato es **más** molestoso que mi perro.

Tienes **menos** puntos en la materia, presentaste **muy** pocos trabajos.

II. Adverbios epistémicos

Los adverbios epistémicos expresan opiniones, juicios y un nivel de conocimiento sobre la manera como se lleva a cabo la acción verbal. Dependiendo de los hechos, apelan al receptor asignando un cierto sentido de seguridad o inseguridad. Por eso existen adverbios de afirmación, negación, duda, etcétera.

Por ejemplo:

Salí tarde, **quizá** alcance a ver un poco de la obra de teatro de mi hija.

Hace muchos años atrás, Anaximandro de Samos afirmó que la tierra **no** era plana.

El fin de semana, **tal vez** viaje al pueblo de mis amigos para verlos.

Los maestros están en reunión, **a lo mejor** no pasemos clases.

Tipos de adverbios epistémicos

- **Adverbios informativos.** Expresan una afirmación o conformidad.

Por ejemplo:

Claro que sí, estaré puntual ese día.

Limpia tu cuarto, **también** realiza tus tareas.

¿Está **claro** lo que deben hacer?, ¿o tienen alguna pregunta?

Seguramente dices la verdad.

Cuando llegue lo confirmaré.

Los dos estudiantes, **efectivamente**, estaban pasando clases.

- **Adverbios negativos.** Expresan negación o inconformidad.

Por ejemplo:

No estoy segura, por favor no me presiones.

Están mal, **nunca** dije eso.

No te preocupes, **jamás** me encontrarás.

Ella **tampoco** te olvidará.

No pasa **nada**, este auto es seguro.

- **Adverbios de orden.** Expresan un orden o una secuencia.

Por ejemplo:

Por favor escúchenme **antes** de decir algo.

Yo creo que **después** de hacer mis deberes, iremos al mercado.

Primero lo **primero**, luego lo que viene.

En la reunión se leerá **primeramente** el acta, luego serán los informes y así **sucesivamente**.

Posteriormente, saldremos a comer el refrigerio. Tomamos un taxi y **seguidamente** el avión.

- **Adverbios dubitativos.** Expresan reserva o duda frente a lo que se dice.

Por ejemplo:

Mañana **quizás** vaya a tu casa.

Probablemente vaya a tu fiesta, te lo confirmo luego.

El lunes, **tal vez** pasemos clases, **puede ser** que no; todo depende del tiempo.

A lo mejor te busque en la mañana.

- **Adverbios exclamativos e interrogativos.** Son palabras usadas en oraciones interrogativas o exclamativas. En la mayoría, se acentúan estén o no acompañadas de signos de admiración e interrogación (¡!, ¿?).

Por ejemplo:

¿Hasta **cuándo** seguirá esta situación?

¡Cómo! No te entiendo.

¿**Por qué** dices ese tipo de cosas?

Dime hijo, ¿por **dónde** fuiste esa mañana?

Frases o locuciones adverbiales

Los adverbios anteriormente expuestos, son simples en su mayor parte, pues se componen de una sola palabra. En cambio, las locuciones adverbiales son adverbios compuestos, ya que se forman a partir de varios vocablos.

En el siguiente cuadro, se presentan algunos ejemplos:

Frases o locuciones adverbiales con «a»	Oraciones
A cada instante	Esta mañana, alguien tocaba el timbre **a cada instante**.
A cada paso	En la feria, veía mandarinas **a cada paso**.
A ciegas	Creo en ti **a ciegas**, no me falles.
A continuación	**A continuación**, se presentó otra dificultad que la solucionamos a tiempo.
A duras penas	**A duras penas** llegamos a esa dirección.
A escondidas	Cuando éramos niños, hacíamos muchas cosas **a escondidas**.
A la moda	Las nuevas telas para las polleras están justo **a la moda**.
A menudo	Por las noches, **a menudo** pienso en mis padres.
A pedir de boca	El plan salió **a pedir de boca**, sin dificultad.
A toda costa	No se preocupen, **a toda costa** defenderemos la patria.
A veces	**A veces**, es mejor hacerse a los locos.
Al menos	La campaña de vacunación contra la rabia suele realizarse **al menos** una vez por año.
Al revés	Tu chompa está **al revés**. Será mejor que te la arregles.
A oscuras	El foco de la calle se arruinó, ahora estamos **a oscuras**.

Frases o locuciones adverbiales con «de»	Oraciones
De acuerdo	Todo está saliendo **de acuerdo** con el plan.
De aquí en adelante	Al fin llegamos, **de aquí en adelante** ustedes continúan solos.
De balde	No me digas que **de balde** vinimos hasta aquí.

De bruces	Al dar la vuelta la esquina, caí **de bruces** sobre la acera; no pisé bien.
De buenas a primeras	Ernesto me dijo, **de buenas a primeras**, que se iría de la casa.
De cara	Cuando era niña, mientras corría, caí **de cara** y me lastimé mucho.
De cuando en cuando	**De cuando en cuando**, miraba por la ventana para ver si pasabas.
De frente	Quisiera que se lo digas **de frente** a esa persona y no necesariamente a mí.
De golpe	El viento hizo que la puerta se cierre **de golpe**.
De improviso	Me dijeron que vaya a la reunión **de improviso**; no estaba preparado.
De memoria	Ya aprendí la tabla de multiplicar **de memoria.**.
De nuevo	Juan, **de nuevo** te equivocaste, presta más atención.
De veras	Estoy diciendo la verdad, **de veras** que sí.
De pronto	Estaba durmiendo tranquilamente y, **de pronto**, ese fuerte ruido me despertó.

Frases o locuciones adverbiales con «por»	Oraciones
Por ahora	Mejor mañana. **Por ahora** no estoy en casa.
Por alto	Por esta vez lo dejaré pasar **por alto**.
Por fin	**Por fin** descansaré es viernes, toda la semana trabajé demasiado.
Por lo pronto	**Por lo pronto**, los representantes se mostraron contentos por los resultados.
Por mayor	Las caseritas de las mañaneras venden **por mayor** y menor.
Por poco	Te esperé más de dos horas, **por poco** y me voy.
Por si acaso	Te dije todo eso **por si acaso** otro viene y te dice lo contrario.
Por último	Señor ministro, **por último**, agradecemos su visita a nuestra unidad educativa.

Otros adverbios	Oraciones
Así mismo (asimismo)	Le dije todo lo que sabía, **así mismo** se lo dijeron los otros.
Cada vez más	En la clase de matemática aprendo, pero **cada vez más** tengo miedo al examen.
Desde luego	No te preocupes, **desde luego** que iré a la cita. Estoy esperando que llegue ese día.
En cuclillas	En educación física, hacemos ejercicios **en cuclillas.**
En efecto	Vi las noticias y, **en efecto,** salió el reportaje de nuestro experimento.
En el acto	Todo pasó tan rápido que se tomaron decisiones **en el acto**.
En fin	**En fin,** todo terminó y salió súper bien.
En realidad	Ayer no podía salir. **En realidad**, no quería salir; estaba con dolor de cabeza.
En resumen	**En resumen**, su actividad es construir diez oraciones con los conectores de finalidad.
En seguida	Terminó la asamblea, **en seguida**, llegaron los de seguridad y desalojaron el salón de reuniones.
En un santiamén	No se preocupe, profesor; voy y vengo a mi casa en **un santiamén**.
Frente a frente	Te sugiero que se lo digas **frente a frente**, y no mediante otras personas.
Hasta más no poder	Ayer en la clase reímos **hasta más no poder**.

Preposiciones

Las preposiciones pertenecen a las clases gramaticales invariables que introducen una palabra, un grupo nominal o una oración para complementar una idea. No tienen significación por sí solas y las palabras con las que se relacionan determinan el sentido de esa categoría, dado que su significado es de carácter contextual. Funcionan como conectores o nexos subordinantes, ya que pueden enlazar un elemento sintáctico cualquiera con un sustantivo o un elemento de valor equivalente.

Por ejemplo:

Yo soy **de** Bolivia.
(Denota origen, posesión, materia, tema, causa).

Iré de viaje **con** mi prima.
(Expresa compañía).

Estamos **bajo** la tutela del gobierno.
(Denota dependencia, sometimiento y ocultación).

Vamos **a** ver esa casa.
(Indica movimiento hacia algo o dirección).

Ante los ojos de Dios, nada se escapa.
(Equivale a “delante de”, “frente a”, “en presencia de”).

La población está **en contra de** los bloqueos.
(Expresa oposición).

El inicio de la carrera será **desde** este punto.
(Indica el punto de partida en tiempo o lugar).

Durante mucho tiempo esperé este momento.
(Designa periodo de tiempo o indica simultaneidad.)

Cada cosa pasa **en** su momento.
(Denota lugar, tiempo o modo en que se realiza una acción, también puede equivaler a “por” o “sobre”).

Tu juguete favorito está **entre** las cajas del garaje.
(Indica que algo se encuentra en medio de otras cosas. Equivale a “dentro de” o denota cooperación).

Vamos hacia la derecha, **por** ahí es más cerca.
(Indica dirección, movimiento o tendencia, también es sinónimo de “cerca de”).

Me compré unos libros **para** distraerme.
(Expresa finalidad, también el sentido de un movimiento).

Hasta que llegaste, ya te habías tardado mucho.
(Expresa que un tiempo o un espacio finaliza. Si va sin el relativo “que”, puede significar “incluso”).

No te preocupes, **mediante** este señor conoceremos al gerente.
(Indica el medio para lograr algo).

La tarea la hice para aprobar la materia y para aprender más.
(Expresa finalidad o propósito, destinatario, espacio, tiempo, opinión o comparación).

Según el testamento, mi padre dejó todo a mis mascotas.
(Señala que una cosa se encuentra en conformidad con otra o es de la misma manera).

Casera, esta chompa está dos **por** uno, en oferta.

(Expresa uso, causa, lugar, modo, medio; puede establecer periodicidad o precio).

Esa construcción está **sin** puertas ni ventanas.
(Indica carencia).

Juan salió de la clase **so** pretexto de que estaba mal.
(Significa bajo o debajo de).

Los cuadernos están **sobre** mi escritorio.
(Establece que el sustantivo señalado se ubica encima de algo).

Ya me cansé de correr **tras** la pelota.
(Indica detrás, después de, en busca de).

El partido fue Bolívar **versus** Guabirá.
(Palabra utilizada del inglés, hace referencia a "en contraposición a")

Viajaré a Cuba **vía** Venezuela.
(Se utiliza como sinónimo de "por" o "haciendo escala en").

Observaciones en el uso de las preposiciones

- Las contracciones gramaticales «al» y «del», que resultan de la unión de las preposiciones «a»,«de» y del artículo «el», toman la función de las preposiciones, que es la de servir de enlace o introducción de un sustantivo o un pronombre. Esto sucede debido a que presentan una preposición en su estructura.

- La palabra que aparece inmediatamente antes de la preposición no necesariamente es el inicio de esta. La ubicación de la preposición dependerá de la intención comunicativa del hablante, ya que la estructura de preposición y término conectado puede ser ubicada al inicio o después del inicio; pero la preposición no podrá ser separada del término al cual se enlaza.

  Por ejemplo:

  En diciembre, pintaremos la casa.

  Pintaremos la casa **en diciembre**.

  Esta mañana salí **sin abrigo**.

  Sin abrigo, salí esta mañana.

- El término de una preposición puede ser, a su vez, el inicio de otra preposición.

- Existen preposiciones agrupadas que establecen una relación compleja donde una preposición con su término es, al mismo tiempo, término de otra.

La conjunción

Es otra categoría gramatical que enlaza elementos gramaticalmente equivalentes, es decir: dos sustantivos, dos adjetivos, dos pronombres, dos verbos, dos adverbios, dos construcciones oracionales, dos proposiciones, etcétera.

a. **Semánticamente,** carece de significación concreta. La relación puede expresar unión, opción, oposición o consecuencia.
b. **Morfológicamente,** carece de accidentes gramaticales.
c. **Sintácticamente,** funciona como nexo coordinante. Enlaza elementos de igual valor sintáctico: dos objetos directos, dos objetos indirectos, dos circunstanciales, dos proposiciones, etcétera.

Clases de conjunciones

- **Conjunciones coordinantes**

Se llaman así porque unifican dos elementos de la misma jerarquía, es decir, con el mismo valor sintáctico.

	Significación y función	Nexo	Ejemplos
Conjunciones copulativas	Dan idea de: **UNIÓN** (Unen elementos por simple adición).	y e ni	En el mercado compré muchas frutas y verduras. Estudiaremos las oraciones exclamativas e interrogativas. Maya no quiso ir al parque ni al cine.
Conjunciones disyuntivas	Dan idea de: **OPCIÓN** (Uno de los elementos excluye al otro).	o u	¿Prefieres ensalada cocida o cruda? ¿Compramos estos tenis u otras zapatillas?
Conjunciones adversativas	Dan idea de: **OPOSICIÓN** (Contraponen dos o más elementos).	pero mas si no aunque	Ya terminamos con mi novio, pero cuánto lo extraño. Quisiera verte, mas no puedo. Si no te apuras, me voy. Fui a la fiesta, aunque no tenía ganas.

Conjunciones consecutivas	Dan idea de: **CONSECUENCIA**	luego conque pues entonces	Iremos a la cancha luego de terminar mis deberes. Ya lo hablamos, conque ahora estés más tranquila está bien. Sí pues, ella lo tenía. Toda la semana llegaste tarde, entonces trabajarás horas extras.

- **Conjunciones subordinantes**

Son aquellas que introducen proposiciones subordinadas. El verbo que va después de la conjunción queda subordinado y forma un complemento del otro verbo de la oración principal. En otras palabras, en esta forma de relación conjuntiva, a diferencia de lo que se genera con las conjunciones coordinadas, se rompe la paridad funcional o valorativa de los elementos que están relacionados.

	Significado y función	Nexo	Ejemplos
Conjunciones subordinantes causales	Insertan una proposición subordinada que denota alguna circunstancia de causa.	porque como pues que	Tal parece que aprobaste la materia porque te esforzaste mucho. Como no apruebes el examen, no ascenderás de categoría. Las noticias dicen que muchos se resfriarán, pues las temperaturas están muy bajas. No le entiendo, pero tal parece que algo le molestó de mí.
Conjunciones subordinantes condicionales	Encabezan una proposición que servirá de condición para que se realice la acción del verbo principal.	si	El clima está tan cambiante que, si no llueve, pronto se perderá la cosecha.
Conjunciones subordinantes consecutivas	Incrustan una proposición subordinada; denotan una consecuencia que deducimos de la intensidad con que se expresa una cualidad, circunstancia o acción.	que	El proceso ha concluido, de manera que todo terminó.
Conjunciones subordinantes concesivas	Introducen una proposición subordinada; denotan una dificultad u objeción para que se cumpla lo expresado.	aunque siquiera así	Estoy de acuerdo, aunque mi esposa no sabe nada. Por favor, caserita, ¿puedes venderme siquiera un kilo de papa? No hay en ningún lado. Iré al campo así tenga que ir a pie.

- **Las frases conjuntivas**

Son dos o más palabras que establecen relaciones similares a las conjunciones simples, ya sean coordinantes o subordinantes. Se clasifican en:

- Frases conjuntivas adversativas: sin embargo, antes, bien, más bien, no obstante, al contrario, etcétera.
- Frases conjuntivas causales: ya que, puesto que, como que, etcétera.
- Frases conjuntivas condicionales: siempre que, con tal que, en caso de que, etcétera.
- Frases conjuntivas consecutivas: por ende, así pues, así que, por consiguiente, en consecuencia, etcétera.

La interjección

La interjección es una forma de expresar una exclamación cuando la persona se encuentra en uno de los distintos estados de ánimo que, en ocasiones, son causados por alguna impresión muy fuerte.

Criterios de análisis de la interjección

Semánticamente, la interjección tiene un valor afectivo y normalmente expresa un estado de ánimo.

Por ejemplo:

Asco: ¡Puf!, ¡Fuchi!

Advertencia o llamada de atención: ¡Eh!, ¡Ea!

Sorpresa: ¡Ajá!

Triunfo: ¡Hurra!

Pena: ¡Huy!

Sintácticamente, la interjección posee un valor muy importante en la oración, ya que por sí sola puede funcionar como una frase unimembre; esto quiere decir que no puede tener una división sintáctica.

Por ejemplo:

¡Ay!	Su equivalencia sería	**¡Qué dolor!**
¡Ah!	Su equivalencia sería	**¡Es asombroso!**

Muchas veces, las interjecciones tienen un carácter elíptico (omisión intencionada de un elemento discursivo o sintáctico), por esto suelen llamarse palabras oracionales (palabras que son parte de una oración y que pueden presentar matices semánticos de duda, intensidad, cantidad, etcétera).

Clasificación

Según su **naturaleza**, las interjecciones se clasifican en:

- **Interjecciones propias**

También llamadas primarias, son aquellas que se utilizan solo como interjecciones, pues no pueden actuar como otras categorías gramaticales. Se presentan como palabras independientes que semánticamente expresan emociones diversas (sorpresa, temor, alegría, etc.). Se escriben acompañadas por signos de admiración o de interrogación.

Por ejemplo:

¡Ah!
¡Arre!
¡Hola!
¡Chao!
¡Uy!
¡Eh!
¿Eh?

- **Interjecciones impropias**

Son palabras que proceden de otras categorías gramaticales como los sustantivos, adjetivos, verbos o adverbios; pueden actuar como esas categorías gramaticales según la oración.

Cuando esas palabras son formuladas como interjección, pierden su contenido semántico de inicio para poder actuar como una interjección. Por ejemplo, “fuera” es un adverbio (“Se ubicó fuera, en la acera”); pero pierde esta función cuando actúa como una interjección: “¡Fuera!», que significa desaprobación.

Por ejemplo:

¡Ojo!

¡Dale!

¡Fuego!

¡Socorro!

Según su **formación**, las interjecciones se clasifican en:

- **Interjecciones simples**

Son expresiones que usamos para llamar la atención, las pronunciamos una sola vez (no se las repite).

Por ejemplo:

¡Zas!

¡Oh!

¡Ajá!

¡Bah!

- **Interjecciones dobles o repetidas**

Se presentan cuando las pronunciamos o expresamos más de una vez, es decir, que las repetimos dos o más veces.

Por ejemplo:

¡Ja, ja, ja!

¡Bravo, bravo!

¡Ay, ay!

Frases interjectivas

Son agrupaciones de palabras que tienen un valor interpretativo.

Por ejemplo:

¡Muy bien!

¡Jesús, María y José!

¡Qué barbaridad!

¡Ay, señor!

¡Santo cielo!

Signos de puntuación

Los signos de puntuación (la coma, el punto, el punto y coma, los paréntesis, los puntos suspensivos, etcétera) facilitan la lectura y la comprensión de los textos. Estos signos desempeñan funciones diversas que nos ayudan a limitar la extensión de la oración, indicar la modalidad de un enunciado e incluso señalar la omisión de una parte del mismo.

Dado su efecto semántico y sintáctico en la construcción oracional, los signos de puntuación en español son de uso obligatorio en la mayoría de los casos.

En este tema, se pueden identificar los signos de puntuación existentes en español y acceder a una explicación detallada sobre sus reglas de utilización. (Lingolia español s/f.).

El punto (.)

El punto, como signo de puntuación, indica el final de una oración o de un párrafo que no sea interrogativo ni exclamativo. Se lo lee con una ligera pausa si se trata de un punto seguido, o bien con una un poco más extensa después de un párrafo.

Se distinguen los siguientes tipos:

a. **Punto y seguido.** Este se utiliza al final de una oración, cuando la próxima frase continúa en el mismo párrafo. En este caso, separa oraciones dentro de un párrafo.
b. **Punto y aparte.** Se usa cuando termina un párrafo y el nuevo texto continúa en una línea más abajo. En otras palabras, indica el final de un párrafo.
c. **Punto final.** Señala el final de un escrito; es decir, de todo un texto, apartado o capítulo.

Por ejemplo:

La creencia dice que los gallos cantan al salir el sol porque despiertan a esa hora, esa es su naturaleza: cantar al amanecer. Los gallos cantan a esa hora por un hábito reproductivo de la especie, y no exclusivamente por la salida del astro rey.

Este canto se repite en otras horas a lo largo del día. Entre los gallos, existe un alto grado de jerarquía y debe ser primero el macho dominante el que realice este alarde con mayor fuerza.

Punto y seguido

Punto y aparte

Punto final

d. El punto también se usa para cerrar abreviaturas, excepto cuando estas van seguidas de una barra el cierre de paréntesis. También se utilizan para las abreviaciones de nombres propios.

Por ejemplo:

El Dr. no se encuentra.

Este texto lo realizó D. J.

Los dos puntos (:)

Son utilizados para llamar la atención del lector sobre lo que sigue, dando importancia al contenido que será nombrado, puesto que lo anuncian.

Se escriben en los siguientes casos:

- Delante de una transcripción textual o cita textual.

  Por ejemplo:

  Ya me decía mi madre: «Pórtate bien si quieres ganar el cielo».

  Un viejo refrán dice: «Haz el bien sin mirar a quién».

  Entrando a la tienda, el cliente dijo: «Deme dos botellas de agua».

- En el encabezado de cartas, notas, solicitudes, luego del vocativo, etcétera.

  Por ejemplo:

  Querida amiga:

  Señor presidente:

  Señor:

- Antes de hacer enumeraciones.

  Por ejemplo:

  Los símbolos patrios son los siguientes: el escudo de armas, la bandera tricolor, la *wiphala*, la *kantuta*, el *patujú*, la escarapela y el himno nacional.

  Todos los seres están relacionados en su medioambiente: animales, humanos, plantas, etcétera.

- Delante de formas declarativas, son formas que amplían o enriquecen el contenido de algo que se está diciendo.

  Por ejemplo:

  Hizo todo lo posible para ganar: estudió todos los días, practicó cada vez que pudo y no dormía bien por pensar en el examen de admisión.

  Su conclusión fue terminante: Lucía debía hacerse un examen médico general.

  Luego de las palabras «decreta», «fallo», «considerando», «certifica», «hago saber», «suplico», «por tanto», entre otras.

Estos vocablos se usan en general en documentos públicos como ser: certificados, decretos, edictos u otros.

Por ejemplo:

El director de la Unidad Educativa...

CERTIFICA que:

El funcionario Pedro de los Álamos trabaja en esta institución.

El Ministerio de Educación,

POR TANTO:

Instruye asueto por el día del maestro en todo el territorio nacional.

- Antes de un enunciado que resume o aclara la expresión anterior.

  Por ejemplo:

  Limpié la casa, preparé el almuerzo, recogí a los niños: todo en un día.

  Escribí una carta, resumí un texto y di un buen examen: lo hice en solo una mañana.

- Antes de la presentación de ejercicios o ejemplos.

  Por ejemplo:

  Actividad:

  Realizar:

  Por ejemplo:

Como aclaración. Después de los dos puntos (:), si la palabra que sigue está en la misma línea, se la escribe con letra inicial minúscula, excepto los nombres propios de personas, animales, lugares o cuando la línea que le sigue cumple un rol enunciador, por ejemplo, una cita directa de lo que alguien dijo textualmente. Si se trata de dos puntos aparte, la oración iniciará con inicial mayúscula.

Punto y coma (;)

Tiene la función de separar oraciones relacionadas. No se debería utilizar para reemplazar la coma dentro de la oración. Su lectura implica una pausa más larga que la coma y menor que la del punto.

Es utilizado en los siguientes casos:

- Separa oraciones lógicamente relacionadas cuando la coma no es un signo apropiado para este fin, ya sea porque son oraciones muy largas o porque tienen comas intermedias.

  Por ejemplo:

  Sobre el escritorio había libros, archivadores y cuadernos; en el suelo, lápices y reglas.

  En el patio están las mascotas; en el cuarto, mis hijos.

  En la librería hay material de escritorio; en el mercado, todo para alimentarse bien.

- En las cláusulas algo extensas, se usa el punto y coma antes de las conjunciones adversativas (más, pero, aunque, sin embargo).

  Por ejemplo:

  Fue terrible, perdí todo mi dinero en el bus; sin embargo, no estoy preocupada.

  Este trimestre no me fue muy bien; pero sé que mejoraré al próximo.

  Está haciendo mucho frío; mas sé que no me enfermaré.

- Se usa punto y coma cuando, poniendo una coma solamente, pueda haber confusión en la oración.

  Por ejemplo:

  La primera parte terminó con triunfo local; la segunda, con empate; la prórroga, con triunfo del visitante.

En el colegio hay muchos estudiantes; en la calle, movilidades; en mi casa, tranquilidad.

- Para separar pensamientos opuestos o con una semántica estrechamente relacionada entre estos y unidos por yuxtaposición (oraciones que se complementan entre sí). En este caso, el punto y coma funciona como enlace reemplazando, de esta forma, a una conjunción.

  Por ejemplo:

  El trabajo dignifica al hombre; la sociedad lo desacredita.

  Las vendedoras venden; los clientes compran.

  Escuchemos hasta el final; no importa si no nos gusta.

- Para separar enunciados con cierta extensión. Sin embargo, estos presentan un solo sujeto.

  Por ejemplo:

  Los tres niños gritaron; estaban aterrorizados por la sombra; pedían con urgencia que viniera su mamá.

  La maestra ingresó al curso; se dio cuenta de que varios niños no estaban; la regenta no lo podía creer.

- El punto y coma se utiliza anteponiéndolo a las expresiones de los términos «por ejemplo», «verbigracia», «entre ellos», «a saber», etcétera.

  Por ejemplo:

  Los heraldos negros contienen muchas poesías; por ejemplo: «A mi hermano Miguel», «La cena miserable» y muchas otras.

  Eduardo Galeano escribió varios libros; entre ellos: *Las venas abiertas de América latina, Patas arriba,* entre otros.

- Para separar enunciados que guardan relación de comparación.

  Por ejemplo:

  Juana Azurduy de Padilla fue una heroína; Adela Zamudio, una gran escritora.

  Carlos Lampe es un buen arquero; Wálter Nossiglia, un gran corredor.

  La música es el alimento del alma; las frutas y las verduras, el alimento del cuerpo.

Puntos suspensivos (...)

Indican la omisión de palabras señalando una pausa larga que deja el texto en suspenso. Siempre se escriben tres puntos juntos.

Se usan en los siguientes casos:

- Con el objetivo de **omitir lo que se supone que es** obvio para el lector.

  Por ejemplo:

  La historia de amor terminó con la pareja en el altar y una voz de fondo que decía: "Los declaro**...**"

  El cuento finaliza cuando dice: "Y vivieron felices por**...**"

  Mi madre siempre me recalcaba: "Haz el bien sin mirar a**...**"

- Para **omitir palabras malsonantes**.

  Por ejemplo:

  Me dijo que era un hijo de**...** Qué día de...

  Ese ratón de**...** se comió el queso.

- Para **crear suspenso** con una pausa prolongada.

  Por ejemplo:

  No volvería a escuchar una palabra**...** se había ido para siempre.

  Cuando me di cuenta, ya era tarde**...** quizás nunca vuelva.

  No lo puedo creer**...** pasó en el último minuto.

- Al final de **enumeraciones incompletas**.

  Por ejemplo:

  En la mesa había manzanas, naranjas, mangos**...**

  En mi cartera llevo las llaves, el celular, dinero**...**

  Es bueno escuchar, comprender, recordar**...**

- Al principio o final de una **cita incompleta**.

Ejemplo tomado de La Verdad Eterna de Ricardo Jaimes Freire:

> Maurice Maeterlinck, decía: «**...** raras veces se equivocará el que se pone como deber primero quitarle un sufrimiento al más débil**...**»
>
> Escucha**...**
>
> La historia del suplicio de una hermosa hechicera:
>
> - Señor —dijo el verdugo—, yo vi sus blancas manos retorcerse y crisparse sobre mis puños. Y eran**...**
>
> Eran un haz de blancas víboras, aquellas manos blancas que mordían mis puños como víboras negras**...**

- Para indicar **interrupciones de un diálogo**.

Ejemplo tomado de San Manuel Bueno, mártir de Miguel de Unamuno:

> Pero es que yo, señor cura**...**
>
> Comprendido; dé usted, señor juez, al César lo que es del César, que yo daré a Dios lo que es de Dios. Y al salir, mirando fijamente al presunto reo, le dijo:
>
> «Mira bien si Dios te ha perdonado, que es lo único que importa».

- Entre corchetes cuando se **cita un texto del que se han suprimido fragmentos después de un punto y aparte**.

Ejemplo tomado de San Manuel Bueno, mártir de Miguel de Unamuno:

> [...] Y hoy el pobre Perote, inválido, paralítico, tiene como báculo y consuelo de su vida al hijo aquel que, contagiado de la santidad de Don Manuel, reconoció por suyo no siéndolo.

- Entre corchetes, en la misma línea, cuando se ha suprimido una pequeña parte del texto que no incluye un punto y aparte.

Ejemplo tomado de "Botella al mar para el Dios de las palabras", de Gabriel García Márquez:

> "Nunca como hoy ha sido tan grande ese poder. La humanidad entrará en el tercer milenio bajo el imperio de las palabras. No es cierto que la imagen esté desplazándolas ni que pueda extinguirlas. [...] No: el gran derrotado es el silencio. Las cosas tienen ahora tantos nombres en tantas lenguas que ya no es fácil saber cómo se llaman en ninguna. Los idiomas se dispersan sueltos de madrina, se mezclan

y confunden, disparados hacia el destino ineluctable de un lenguaje global".

La coma (,)

La coma (,) es uno de los signos de puntuación más comunes y significativos, introduce en el texto escrito una pausa breve para separar frases o palabras pertenecientes a una misma oración o a un mismo bloque de ideas. En el habla cotidiana, uno no se percata de su uso.

Por lo general, la coma (,) aparece sola o formando parte del punto y coma (;), pero siempre se escribe como un punto dotado de un pequeño rabillo o cola. Se ubica al pie de las palabras y permite realizar una pausa breve, apenas necesaria para tomar aliento y continuar con **la lectura**.

No obstante, el hacer una pausa al hablar no significa que necesariamente se la escriba con una coma en un texto escrito. La coma tiene sus propias reglas de uso; por lo cual es importante considerarlas al momento de escribirla.

Tipos de coma

- **Coma enumerativa**

Este tipo de coma sirve para separar un conjunto de elementos que tienen características similares o simplemente se desean enumerar. Recordar, sin embargo, que antes de las conjunciones (y, o, u, ni) no se debe colocar una coma, excepto se presenten oraciones largas.

Por ejemplo:

Hoy fui al supermercado y pude comprar frutas, carne, arroz y huevos.

La avicultura se ocupa de la crianza de gallos, gallinas, pollos, patos, gansos y pavos. Como producto de esta actividad, se aprovechan los huevos, la carne y las plumas de estas aves.

Hoy en día las mascotas más comunes son perros, gatos, loros, conejos, gallinas y patos.

- **Coma del vocativo**

También llamada coma vocativa, se la utiliza para marcar una diferencia entre el vocativo y el resto de la oración. El vocativo es la forma de dirigirse o llamar a una o más personas por su nombre o a algo que lo distinga.

Por ejemplo:

Luis, espera aquí.

Estudiantes, silencio.

Aquí está su comida, Excelencia. *(Vocativo precedido por una coma)*

Aquí está, Excelencia, su comida. *(Vocativo encerrado entre comas)*

Excelencia, aquí está su comida. *(Vocativo seguido de coma)*

- **Coma explicativa o incidental**

En este caso, la coma es utilizada para agregar datos adicionales del sujeto o del verbo. Dicha información no altera la oración y debe llevar coma al principio y final. Como la idea no es esencial, inclusive puede ser eliminada sin ningún problema.

Por ejemplo:

Luisa, además de excelente amiga, es muy buena profesora.

(*Puede escribirse: Luisa es muy buena profesora*).

La maestra, Rosita Pérez, hoy está de cumpleaños.

El día lunes, 14 de mayo, viajaré con mis compañeros de la promoción.

Otros casos:

- Deben ir después de las siguientes expresiones: es decir, esto es, claro está, sin embargo, con todo, no obstante, por último, etc.

  Por ejemplo:

  Roberto quería todo para sí, es decir, no compartiría nada con nadie.

  El martes hay paro de transporte; no obstante, las clases serán normales.

  El martes es feriado; sin embargo, hay mucho que hacer en casa.

- Las proposiciones subordinadas que preceden o se anteponen a la proposición principal deben estar seguidas de coma.

  Por ejemplo:

  Cuando estudio, no quiero que me molesten.

Así me lo jures, no te creo.

Cuando estoy en mis clases de danza, me olvido de todo.

- Se usa la coma en las construcciones elípticas (supresión de palabras). En este caso, este signo de puntuación reemplaza al verbo que se está omitiendo.

  Por ejemplo:

  Mario **será** veterinario; Andrés, médico y José, enfermero. (El verbo omitido es «será»).

  Cuando salgamos del cuartel, yo me **iré** a Potosí; tú, al Beni y él, a La Paz.

  Me gustaría **aprender** a nadar, bailar y cantar.

Uso del paréntesis ( )

Los paréntesis señalan ciertas pautas convencionales en los textos escritos, de tal modo que ayudan a una mejor comprensión de los mismos.

Este signo de puntuación sirve para encerrar expresiones o aclaraciones que tienen estrecha o escasa conexión con el resto de la oración. Estos deben leerse con un tono más bajo.

Los paréntesis se usan en los siguientes casos:

- Para aclarar el sentido de una palabra, de un enunciado o agregar algún dato a lo que se está diciendo.

  Por ejemplo:

  Me presté Bs200 (doscientos bolivianos) de la casera de la esquina.

  En total, debe cancelar Bs30 (treinta bolivianos) en caja.

  Su deuda llega a Bs1000 (mil bolivianos), por concepto de alquileres.

- Para encerrar fechas o años importantes, datos que refieren a alguna obra determinada, capítulos, autores, nacionalidades y otros.

  Por ejemplo:

  He aquí una expresión satírica: «Érase un hombre a una nariz pegado» (**Francisco de Quevedo**).

La ley contra el racismo y toda forma de discriminación **(N° 045)** es de lectura obligatoria para el examen.

...está estructurado en tres niveles **(Arnau, 1990 - 1995)**, formalmente jerarquizados...

¡Importante!

El uso de los paréntesis no impide el uso de otros signos, como: la coma, el punto, punto y seguido, entre otros necesarios.

Se debe tomar en cuenta que la coma no se usa antes de los paréntesis sino solo después del paréntesis en casos necesarios. Es correcto indicar «escribe **entre** paréntesis» y no así «escribe **en el** paréntesis».

Los signos de entonación: interrogación (¿ ?) y exclamación (¡ !)

Ambos signos sirven para pronunciar una expresión especial dentro de una oración. Están directamente relacionados con la intención del hablante; por lo tanto, con el contenido semántico del enunciado. Se colocan al principio y al final de la oración.

Indicaciones sobre el uso correcto de ambos signos

La Real Academia Española (RAE) señala que los signos de apertura (¿ - ¡) son característicos del español y no deben suprimirse por imitación de otras lenguas en las que únicamente se coloca el signo de cierre (? - !).

Por ejemplo:

Incorrecto	Correcto
Cómo estás?	¿Cómo estás?
Qué hora es?	¿Qué hora es?
Qué alegría verte!	¡Qué alegría verte!

- Los signos de interrogación y de exclamación van unidos a la palabra a la que acompañan; por consiguiente, no se deja espacio de separación entre ellos y el enunciado (ni antes ni después). Si luego de ellos va otro signo similar, tampoco se deja espacio entre este y la palabra de inicio.

Por ejemplo:

¿Dónde estás? ¿A qué hora piensas volver?

¡Quedan cinco minutos! ¡Llegaremos tarde!

- Tras los signos de cierre, puede colocarse cualquier otro signo de puntuación, a excepción del punto.

Por ejemplo:

¿Cómo te llamas?, me preguntó el profesor.

¡Cómo ha nevado esta noche!, seguro mañana hará frío.

- Cuando se escriben varias preguntas seguidas o exclamaciones breves, estas pueden considerarse como oraciones independientes o bien como partes de un único enunciado. En caso de que no vayan seguidas por otro signo de puntuación (excepto el punto), cada interrogación o exclamación se iniciará con mayúscula.

Por ejemplo:

¿Quién ha llamado? ¿Volverá a llamar? ¿Dejó mensaje?

¡Come despacio! ¡Mastica bien! ¡Tranquilo!

Cabe destacar que la palabra siguiente al cierre de la interrogación o exclamación ha de comenzar necesariamente con mayúscula cuando no sea precedido por otro signo como, por ejemplo, la coma.

Por ejemplo:

¿Habrá sido idea de él? Conviene preguntarlo.

¡Qué idea! Déjame el bolígrafo y la libreta, por favor.

¿Comiste?, ¿te gustó? (La segunda pregunta empieza con minúscula debido a la coma anterior al signo de interrogación de apertura).

Las comillas (“ ”)

Las comillas se representan gráficamente como un signo ortográfico doble, puesto que presentan comillas de apertura y comillas de cierre.

Se utilizan en los siguientes casos:

- Para dar realce a los títulos en una disertación o de una conferencia.

Por ejemplo:

La conferencia trató sobre **“**El cambio climático**”**.

Estamos en el año **“**Por el derecho a la educación**”**.

“La libertad es un derecho**”**

- Para encerrar fragmentos de documentos escritos llamados también citas textuales.

Por ejemplo:

Cristo dijo: **“**Dejad que los niños vengan a mí**”**.

“Este es el pequeño paso de un hombre; pero para la humanidad es un gigantesco salto**”**, fueron las primeras palabras del astronauta Neil Amstrong, cuando pisó la superficie lunar.

- Las comillas se pueden usar para escribir palabras en otro idioma, solo si no hay posibilidad de escribir palabras cursivas.

Por ejemplo:

Indumentaria **“**sport**”**.	(Inglés a español: ropa deportiva)
Quiero una **“**selfie**”**.	(Inglés a español: autorretrato sacado con la cámara del celular)
Quiero una *selfie*.	(Otra alternativa: uso de cursivas o itálicas)

- También podemos usar este signo cuando escribimos alguna palabra irónica que tiene un sentido peyorativo.

Por ejemplo:

Miguel es una persona **“**intachable**”**. (“Intachable” refiere a una calificación contraria, por ejemplo, “sin escrúpulos”, “tramposa”).

El hermano era **“**ejemplo**”** para toda su familia.

Por lo visto **“**sabe bailar**”**.

- En ocasiones, para resaltar o hacer sobresalir ciertas palabras en nuestro texto.

Por ejemplo:

En Bolivia, desde hace varios años, se escucha hablar mucho del **“**proceso de cambio**”**.

Siempre nos dicen que debemos luchar contra **“**el cambio climático**”**, pero son ellos mismos los que contaminan a nuestro planeta.

Al final no entendí a la maestra cuando explicaba sobre **“**la pobreza del alma**”**; le diré que mañana lo explique de otra manera más fácil.

- También usamos las comillas para encerrar nombres de obras, de periódicos, de revistas u otras publicaciones.

  Por ejemplo:

  Luego de tomarse una **“**Coca-Cola**”** se sintió mal por su diabetes.

  Después de leer las noticias del periódico **“**El Deber**”**, se quedó pensativa.

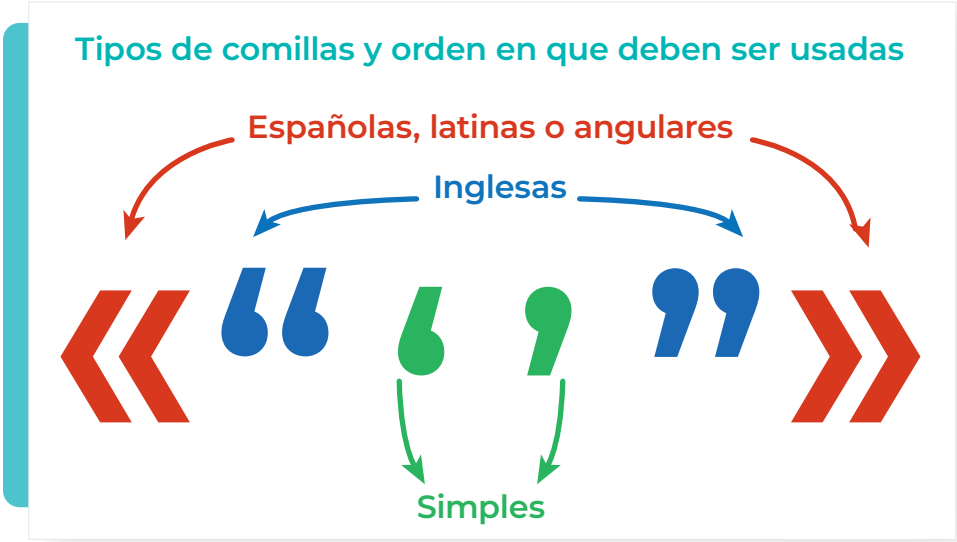
  La revista **“**Ahora Historia**”** tiene artículos muy interesantes.

Tipos de comillas

a. Comillas angulares (« »), también llamadas latinas o españolas, son las que se utilizan sobre todo en textos impresos. Las angulares se escriben centradas.

b. Comillas inglesas (“ ”), se escriben en la parte alta del renglón.

c. Comillas simples (‘ ’), se escriben también en la parte alta del renglón. Se reserva su uso en los textos impresos cuando deban entrecomillarse fragmentos de un texto ya entrecomillado mediante las latinas o españolas y las inglesas.



Ortografía

Junto a un buen uso de la sintaxis, la morfología, los signos de puntuación, entre otros, la ortografía es uno de los elementos más importantes para mantener una buena comunicación escrita. En este sentido, un texto escrito con una buena ortografía —además de considerar los elementos anteriormente mencionados— permite una comprensión más fluida y efectiva del sentido del texto por parte del lector.

La ortografía forma parte de la gramática y estudia el uso correcto de escribir las letras, las tildes, mayúsculas y signos auxiliares. Escribir correctamente las palabras tiene incidencia en la comprensión de los significados de las palabras.

Letras de dudosa escritura

Las consonantes son los sonidos no vocálicos producidos mediante un bloqueo parcial o total del flujo de aire en la boca del ser humano. En el caso del español, siempre acompañan a las vocales, pues sin ellas no podrían construir morfemas y, por lo tanto, significados.

Por lo general, las consonantes se describen utilizando tres rasgos que ocurren en el aparato fonador: el lugar de articulación (dónde), la manera o modo de articulación (cómo) y la sonoridad o el estatus de las cuerdas vocales (vibración o no).

Uso de la -mp- y la -mb-

Antes de las consonantes /**p**/ y /**b**/, siempre se escribe la consonante /m/.

Por ejemplo:

-mb-

ta**mb**or
Me gusta tocar el ta**mb**or.

-mp-

lá**mp**ara
Mi papá me compró una lá**mp**ara.

-mb-

so**mb**rero
Yo me pondré mi so**mb**rero.

lo**mb**riz
Vi una lo**mb**riz en el jardín.

-mp-

Me gusta la tro**mp**eta

tro**mp**o
Yo juego con mi tro**mp**o.

Uso de la -nv- y -nf-

Antes de las consonantes /**v**/ y /**f**/, siempre se escribe la consonante /**n**/.

Por ejemplo:

-nv-

co**nv**ersar
Co**nv**ersaremos luego.

-nf-

i**nf**orme
El i**nf**orme es breve.

-nv-

e**nv**ase
Tengo un e**nv**ase con agua.

-nf-

e**nf**ermo
Mi abuelito está e**nf**ermo.

invitación
Me dieron una i**nv**itación.

e**nf**adar
Estoy muy e**nf**adado.

Uso de la /c/

- Esta consonante adquiere sonidos particulares según las vocales a las que acompaña. Por ejemplo, cuando va delante de las vocales **a**, **o** y **u**, toma rasgos de una consonante cerrada, fuerte, similar a la pronunciación de las letras **k** o **q**, formando así las sílabas **-ca-, -co-, -cu.**

  Por ejemplo:

caballo	ma**ca**bro	**cu**rva
cabeza	**co**razón	**cu**erno
cantar	lo**co**	**cu**eva

- A diferencia del caso anterior, la consonante /**c**/ se pronuncia de manera suave, como /**s**/ cuando va delante de las vocales **e** e **i**.

En este caso, se escriben con c las palabras terminadas en **-unción**.

Por ejemplo:

As**unción**	f**unción**
conj**unción**	def**unción**

- Las palabras terminadas en /z/ (singular) cambian de /z / a /c/ al pluralizarse.

Por ejemplo:

cru**z** – cru**c**es

lu**z** – lu**c**es

lápi**z** – lápi**c**es

- Las palabras pertenecientes a una misma familia tienen la misma ortografía, pero siempre se escribirá /c/ en vez de /z/ cuando vaya después de /e/ o /i/.

Por ejemplo:

pe**z** – pe**ce**ra

arro**z** – arro**ce**ro

cru**z** – cru**ce**ro

anali**z**ar – anali**cé**

raí**z** - rai**ci**ta

- Las palabras terminadas en **-cial y -cioso(a).**

Por ejemplo:

o**cioso**	ini**cial**
mali**cioso**	viven**cial**
gra**ciosa**	comer**cial**

Excepto: ansioso, ansiosa.

- Los sustantivos terminados en **-acia, -ancia, -encia e -iencia.**

  Por ejemplo:

  diplom**acia** quirom**ancia**

  vag**ancia** apar**iencia**

  ciencia compet**encia**

Excepto: gimnasia, Asia, Eufrasia, idiosincrasia, ansia, Hortensia.

- Los diminutivos que terminan en **-cito/a, -cico, -cillo, etc.**

  Por ejemplo:

  pane**cito** despa**cito**

  pece**cillo** hombre**cillo**

  torá**cico** cabe**cita**

- Algunas conjugaciones de verbos terminados en **-zar.**

  Por ejemplo:

  comen**zar** – comen**cé**

  tra**zar** – tra**cé**

  abra**zar** – abra**cé**

- Los infinitivos que terminan en: **-cer, -ceder, -cibir, -cidir** y **-decir.**

  Por ejemplo:

  de**cidir** pro**ceder** re**cibir**

  cre**cer** co**cer** estable**cer**

  ante**ceder** acont**ecer** in**cidir**

- La sílaba final -ción de una palabra se escribe con /c/ cuando la palabra afín termina en **-to, -tor, -do, -dor.**

  Por ejemplo:

  can**ción** (cantor, canto)

  devo**ción** (devoto)

pobla**ción** (poblado, poblador),

coordina**ción** (coordinador)

Uso de la -ce- y la -ci-

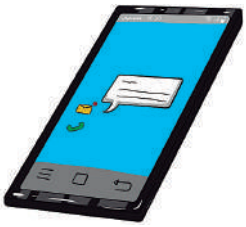
Las palabras con **-ce-** y **-ci-** pueden contener estas letras al principio, en el medio o al final de la palabra. Esta combinación es muy frecuente en español, por eso hay muchas palabras en las que aparecen.

Por ejemplo:

cemento san**ción** ofre**cer**

ce-

Celia

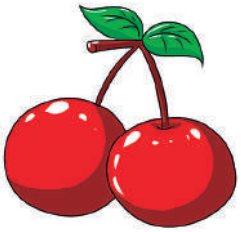


celular

cebada

ci-

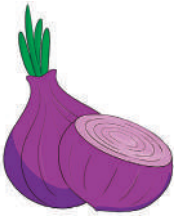
cielo



ciruela

cinturón

ce-



cebolla

ci-

cisne

Cecilia y su hermana Patricia fueron de paseo a la Isla del Sol llevando con ellas a su linda llamita Centa. Ella les serviría como animal de transporte porque les ayudaría a llevar su merienda y los encargos que su tía Marcela les había confiado.

Centa era bastante consentida por Cecilia, pues siempre la alimentaba con cebada fresca. Las dos eran amantes de los atardeceres, en especial cuando el cielo estaba totalmente despejado.

Uso de la -cc-

Se escriben con **-cc-** aquellas palabras que finalizan con el sufijo -ción, cuando en su familia de palabras hay alguna que presenta las consonantes -ct-.

Por ejemplo:

a**ct**uar – a**cc**ión

tradu**ct**or – tradu**cc**ión

condu**ct**or – condu**cc**ión

Por el contrario, cuando un vocablo finaliza con el sufijo -ción, pero en su familia no hay ninguna palabra con el grupo de consonantes -ct-, se escribe con una sola /c/.

Por ejemplo:

evalua**ción** modera**ción** rela**ción**

Uso de la /z/

- Las terminaciones de aumentativos y de sustantivos que indican sensación de golpe y que terminan en -**azo**, -**aza**.

  Por ejemplo:

  Me dieron un man**azo** cuando jugábamos.

  Él tiene un perr**azo** que da miedo.

  La maestra de lenguaje es buen**aza**.

- Las terminaciones de los patronímicos (apellidos).

  Por ejemplo:

  Antonio **Paredes** Candia escribió muchos libros para niños.

  La familia de enfrente se apellida **Rodríguez**.

  El doctor **Fernández** aún no llegó.

- Las palabras terminadas en -**azgo**.

  Por ejemplo:

  En la feria, las vendedoras rebajan los precios cuando ofrecen sus productos al mayor**azgo**.

  Ejerceré el lider**azgo** con mucha responsabilidad.

- Los sustantivos abstractos que acaban en -**ez**, -**eza**, -**anza**.

  Por ejemplo:

  Me miraba con una idiot**ez** única.

  Ese bebé tiene una candid**ez** tierna.

  La profesora nos pidió una adivin**anza**.

- Los sustantivos diminutivos y los despectivos terminados en -**zuelo**, -**zuela**.

  Por ejemplo:

  El pequeño ladron**zuelo** me dejó sin centavos.

  El joven**zuelo** irá al cuartel.

- Los vocablos terminados en -**izco** y en -**uzco**, cuando indican tendencia hacia un color.

  Por ejemplo:

  Mi brazo está verde por el pell**izco** que me dieron.

  Esa planta es de color verd**uzco**.

Plurales de palabras terminadas en /z/

Para formar el plural de las palabras terminadas en /**z**/, esta letra debe ser reemplazada por la sílaba «ces».

Por ejemplo:

juez

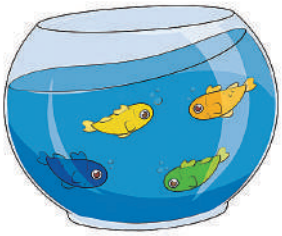
jue + **ces** = jueces

Otros ejemplos:

feliz
La niña está muy **feliz.**

felices
Carlos y Mario están **felices.**

pez
Yo vi un **pez** en el río.



peces
Tengo muchos **peces** en la pecera.

luz	→	luces
disfraz	→	disfraces
capaz	→	capaces
audaz	→	audaces
cruz	→	cruces
nuez	→	nueces
lombriz	→	lombrices

Uso de la /s/

- Los sustantivos derivados de verbos y adjetivos cuya raíz termina en sílabas conformadas por la letra /s/.

  Por ejemplo:

confesar	→	confesión
expresar	→	expresión
iluso	→	ilusión
sucesor	→	sucesión

- Las voces terminadas en -**oso**, -**osa**.

  Por ejemplo:

  herm**oso**

  gol**oso**

  cariñ**osa**

  mim**osa**

- Las terminaciones de los superlativos absolutos -**ísimo**, -**ísima**.

  Por ejemplo:

  mal**ísima**

  buen**ísimo**

  lind**ísima**

- Las palabras graves o esdrújulas que terminan con sonido /s/.

  Por ejemplo:

  tije**ras**

  ca**ries**

  nup**cias**

  Otros ejemplos de palabras con /s/ en oraciones:

  La pandemia nos puso en una **crisis** de salud.

  El **viernes** es feriado por aniversario departamental.

Excepto: lápiz, cáliz, alférez.

- Los gentilicios terminados en **-ense.**

  Por ejemplo:

  bonaerense - de Buenos Aires

Ese mismo término utilizado en una oración sería:

El papá de mi estudiante es bonaerense. (Es de Buenos Aires)

Excepto: vascuence.

- Se escribirán con -sión aquellas palabras derivadas o afines de otras terminadas en **-so, -sor, -sivo.**

  Por ejemplo:

  impre**so** → impre**sión**

  inva**sor** → inva**sión**

  persuas**ivo** → persuas**ión**

Uso de la /b/ y de la /v/

Se escribe con /B/ - /b/	Ejemplos
Las palabras que inician con **bu**-, **bur**-, **bus**-	**bu**taca **bur**la **bus**car
Las palabras que inician con las sílabas **ab**-, **abs**-, **ob**-, **obs**-	**ab**domen **ab**stenerse **ob**ús **obs**trucción
Las palabras que contienen las sílabas: -**bla**-, -**ble**-, -**bli**-, -**blo**-, -**blu**-, -**bra**-, -**bre**-, -**bri**-, -**bro**-, -**bru**-	ta**bla**s ca**ble** bi**bli**oteca **blo**queo **blus**a **bra**zo co**bre brin**can **bro**te **bru**to
Los verbos que finalizan en -**bir**, -**buir**, -**aber**: Excepto: hervir, servir, vivir, precaver.	escri**bir** retri**buir** h**aber**
Los morfemas de los verbos que terminan en -**ba**, -**bas**, -**bamos**, -**ban**, del imperfecto del indicativo en la primera conjugación (verbos infinitivos terminados en -ar).	ama**ba** canta**bas** mirá**bamos** anda**ban**
Palabras que finalizan con -**bundo**, -**bunda** y -**bilidad** Excepto: movilidad, civilidad y sus derivados.	de**bilidad** treme**bunda** medita**bundo**
Siempre se escribe /**b**/ antes de /**m**/:	co**mb**ate e**mb**ajador bo**mb**a
Después de **cu**-, **nu**-, -**ur**-:	**cub**ilete **nub**ia t**urba**nte

Se escribe con /V/ - /v/	Ejemplos
Las palabras que inician por la sílaba o el prefijo **ad**-	**ad**verbios **ad**viento **ad**venimiento
Los adjetivos que terminan en -**ave**, -**avo**, -**eva**, -**eve**, -**evo**, -**iva**, -**ivo**	oct**avo** - su**ave** escl**avo** - l**eve** pas**ivo** - rel**evo**
Las palabras que al final se escriben con -**viro**, -**vira**, -**ívoro**, -**ívora** Excepto: víbora.	El**vira** frug**ívoro**s herbí**voro**
Los presentes del indicativo, subjuntivo e imperativo del verbo **ir**	voy vas vamos
Los morfemas verbales, -**uve**, -**uviere**, -**uviese**, -**uviera**	est**uve** t**uviera** and**uvieses**
Verbos terminados en -**ervar**, -**evar**, -**olver**, -**over**	cons**ervan** n**evar** v**olver**
Después de las sílabas que terminen en /**b**/ o /**n**/	su**bv**ersivo e**nv**ío o**bv**io i**nv**ierno
Las palabras compuestas con los prefijos **vice**-, **villa**- Excepto: bíceps y billar.	**vice**presidente **vice**rrector **villa**ncico
Los tiempos pasados de los verbos **estar**, **andar**, **tener**	estu**ve** andu**ve** tu**vi**mos
Las palabras derivadas de otras que llevan /**v**/	**ve**getal = **ve**getación **ve**getativo, **ve**gano **ve**nir = inter**ve**nir **ve**nidero, **ve**n

Palabras que se escriben con /G/ – /g/

- Las palabras que inician con el prefijo **geo-** o en las que aparezca la sílaba «gen».

  Por ejemplo:

  Estudiar geografía es importante.

  La **geo**metría estudia los cuerpos **geo**métricos.

  Pon mar**gen** a tus hojas.

  No sé cuál será su ori**gen**.

- Las palabras terminadas en **-genio, -gesimal, -gía, -gio, -gión, -génico, -gético, -génito, -geneo, -genario.**

  Por ejemplo:

in**genio**	uni**génito**
re**gión**	re**gio**
ener**gético**	in**genio**
homo**géneo**	ma**gia**

- Los verbos terminados en **-ger, -gir, -gerar.**

  Por ejemplo:

  co**ger** reco**ger**

  diri**gir** corre**gir**

  ali**gerar** refri**gerar**

  Excepto: tejer, entretejer, crujir, brujir y desquijerar.

- Las palabras en las que la /**g**/ tiene sonido suave antes de las vocales /**a**/, /**o**/, /**u**/ y de cualquier otra consonante.

  Por ejemplo:

  Los **ga**tos son tiernos.

  Préstame tu **go**ma, quiero borrar el error en mi cuaderno.

  Ese **gu**ante es precioso.

- Todos los vocablos en que aparezca el sonido suave de la /**g**/ antes de las vocales /**e**/, /**i**/, pero intercalando una /**u**/ muda.

  Por ejemplo:

  La Segunda **Gue**rra Mundial dejó mucho dolor.

  Guisar las carnes es saludable.

  Regamos las plantas con el agua y la man**gue**ra.

  Guitarrearon toda la noche.

- En los casos en que la /u/ intercalada deba tener sonido independiente, es imperativo que lleve la diéresis – **dos puntos sobre la vocal** –.

  Por ejemplo:

  ¡Una ver**güe**nza!, llegó tarde a la cena formal.

  El conocimiento era limitado en la anti**güe**dad.

  Los pin**güi**nos viven donde hace mucho frío.

- Las palabras terminadas en -**giénico**, -**ginal**, -**gineo**, -**ginoso**, -**gismo**, (excepto: espejismo y salvajismo).

  Por ejemplo:

  En el baño, no debe faltar el papel hi**giénico**.

  El cultivo de productos olea**ginosos** es importante.

  No puedo comprender que estudie los neolo**gismo**s.

- Las palabras terminadas en -**ogía**, -**ógica**, -**ógico**, con sus plurales.

  Por ejemplo:

  La teol**ogía** es la ciencia de las religiones.

  Todo lo que dijiste tiene l**ógica**.

  Tu mal es psicol**ógico**, no le prestes mucha importancia.

- Palabras terminadas en -**ígeno**, -**ígena** o -**ígero** con sus respectivos femeninos y plurales.

Por ejemplo:

Durante la pandemia se necesitaron muchos tanques de o**xígeno**.

Se debe respetar a las personas ind**ígena**s.

Dicen que la Coca Cola es cancer**ígena**; no me consta, pero es mejor tener cuidado.

- Los vocablos derivados de otros con /**g**/.

Por ejemplo:

legal = legítimo, legitimidad, legislar.

mago = magia, mágico.

- Se escribe con /**g**/, cuando la sílaba siguiente empieza con /**m**/ o /**n**/.

Por ejemplo:

El do**g**ma es un conjunto de creencias de cualquier religión. El insi**g**ne escritor recibió el premio.

Verbos terminados en -ger, -gir

Los verbos terminados en -**ger** (coger, proteger, etc.) y en -**gir** (dirigir, exigir, etc.) cambian la letra /g/ por la /j/ en la primera persona del singular (yo) en presente del modo indicativo.

Dirigir	Exigir
Yo dirijo	Yo exijo
Tú diriges	Tú exiges
Él/ella/usted dirige	Él/ella/usted exige
Nosotros/as dirigimos	Nosotros/as exigimos
Ustedes dirigen	Ustedes exigen
Ellos/ellas/ustedes dirigen	Ellos/ellas/ustedes exigen

Se escribe con /J/ – /j/

- Los sustantivos terminados en **-aje, -eje, -uje, -jeria.**

Por ejemplo:

Tr**aje** torta para todos.

El e**je** de la rueda se arruin**ó**.

Señor no me emp**uje** por favor.

Yo no creo en bru**jerías**; pero es mejor no meterse con eso.

El domingo me darán un mas**aje** anti estrés.

Excepto: ambages, esfinge, falange, faringe, laringe.

- Las palabras que tengan el sonido -**ji**-.

Por ejemplo:

Mi madre pinta un co**jí**n de ensueño.

La o**ji**va nuclear es un arma de destrucción masiva.

- Las formas verbales irregulares en las que se encuentran los sonidos **je**, **ji**, sin que los infinitivos tengan /g/ o /j/.

Por ejemplo:

traer = tra**je**, tra**ji**mos

decir = di**je**, di**ji**mos

conducir = condu**je**, condu**ji**mos

- Todas las formas de los verbos terminados en -**jear**.

Por ejemplo:

Se pueden can**jear** las tapitas premiadas en la tienda.

Mis estudiantes tienden a flo**jear** un poco antes de las vacaciones.

- Las palabras en las que entra el sonido fuerte de las sílabas -**ja**-, -**jo**-, -**ju**-.

Por ejemplo:

La morta**ja** es una sábana u otra cosa con la que se envuelve al difunto.

Julián, ven rápido.

Tengo una amiga que es **jo**vial con todos.

- Las palabras que inician con **adj**-, **eje**-, **obj**-.

  Por ejemplo:

  En hojas anteriores, vimos todo lo relacionado al **adj**etivo.

  Una sentencia es de **eje**cución inmediata.

  Pásame ese **obj**eto que está debajo de la mesa. Lo necesito.

- Los compuestos derivados de palabras cuyos primitivos se escriben con /**j**/.

  Por ejemplo:

  caja = cajita, cajero

  ojo = ojear, ojeriza

  rojo = rojizo, enrojecer

Uso de la /x/

- Las palabras que empiezan con los prefijos **ex**- y **extra**-.

  Por ejemplo:

  En la feria artesanal fueron a **exhibir** diferentes trabajos.

- La /**x**/, al principio de la pronunciación, se emplea raramente (xilófono, xilógrafo). Casi siempre aparece en medio de las palabras.

  Por ejemplo:

  Hay que lavarse bien las **axilas** para evitar que huelan mal.

- Se escribe con /**x**/ generalmente antes de -**cr**, -**pla**, -**pli**, -**plo**, -**pre**, -**pri**, -**pro**.

  Por ejemplo:

  Me voy a **explayar en la exposición** porque conozco bien el tema.

  El otro día, cerca de mi casa, **explotó** una garrafa.

  Exprimiré varias naranjas para el queque.

- También hay algunas palabras que terminan en /**x**/.

  Por ejemplo:

  En La Paz, el Hospital del **Tórax** es muy concurrido.

Félix, así se llama mi profesor de educación física.

El **fénix** es un ave de la mitología griega.

Uso de la doble ele /Ll/ – /ll/

- Se escriben con doble ele /ll/ los diminutivos y todas las voces terminadas en -**illo**, -**illa**, -**ello**, -**ella** o -**allo**.

  Por ejemplo:

  Mi novio me regaló un **anillo** de compromiso.

  A ellos les gustaría conocer un **castillo** por dentro.

  Gané una **estatuilla** antigua del Ekeko en la Alasita.

  Vimos una **bella** presentación.

- Se escribirán con /ll/ aquellas palabras que comienzan con **fa**-, **fu**- o **fo**-.

  Por ejemplo:

  fallecido **folle**to

  follaje **fulle**ría

Uso de la /y/

La /**y**/ puede ser vocal y consonante.

a. Vocal: cuando está sola y cuando va al final de una sílaba.

Por ejemplo:

Juan estudia **y** juega.

Ho**y** no fui a clases.

b. Consonante: cuando da inicio a una sílaba.

Por ejemplo:

yema

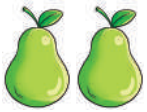
yegua

yuca

yeso

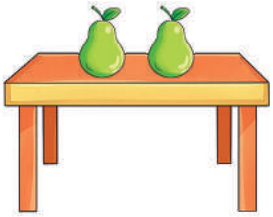
Uso de la /h/

Hay:



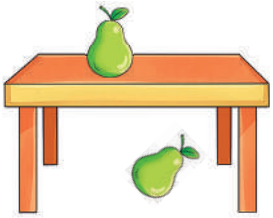
Aquí hay dos peras.

Ahí:



Están ahí, sobre la mesa.

¡Ay!:



¡Ay! una se cayó...

- Las palabras que inician con los diptongos **ue**-, **ie**-, **ia**-.

  Por ejemplo:

  huerto

  hierro

  hiato

- Sin embargo, las palabras derivadas de -**hue**- pierden la /h/.

  Por ejemplo:

  hueco = oquedad

  huérfano = orfandad

  huevo = ovalado

- Muchas de las voces que tienen **h** en su origen.

  Por ejemplo:

  haba **ha**zaña

  harina **hi**jo

  halcón **ho**rmiga

- Las palabras que inician con los prefijos del grupo **hidr-, hiper-, hipo-.**

  Por ejemplo:

  hidroterapia

  hiperespacial

  hipoteca

- Todas las palabras que inician por **her**-, **hist**-, **hon**-.

  Por ejemplo:

  hermano

  histeria

  honradez

- Al final de las interjecciones: ¡**ah**!, ¡**eh**!, ¡**oh**!

  Por ejemplo:

  ¡**Ah**!, ¿quieres que cenemos a solas?

  ¡**Eh**, Luis! Hace tiempo no sabía nada de ti.

  ¡**Oh**, no!, se cayeron.

- Las palabras que inician con **horr**-, **hum**- y **holg**-.

  Por ejemplo:

  horrible **hum**anidad

  humedad **holg**azán **holg**ura

  Excepto: umbela, umbelífera, umbilical, umbrío y sus derivados.

- Las palabras compuestas que inician con **hemi**- (mitad), **hepta**- (siete), **hecto**- (cien), **hexa**- (seis).

  Por ejemplo:

  hemiciclo **hemi**sferio

  heptaedro **hepta**sílabo

  hectómetro **hexá**gono

No rige esta regla si las palabras no tienen el sentido indicado de mitad, siete, cien o seis.

Por ejemplo:

eminencia emigrante ectoplasma

ectodermo examinar ectoparásito

- Los siguientes verbos y sus diferentes tiempos: haber, hacer, habilitar, habitar, hablar, halagar, heder, hartar, helar, henchir, heredar, herir, hermanar, hervir, hilar, holgar, humear, hurtar.

  Aclarar que existe una diferencia del verbo **hacer** (hecho) y del verbo **echar** (echo).

- Cuando se trata de la **flexión** del verbo **hacer** o **haber**, la letra /a/ debe llevar la /h/.

  Por ejemplo:

  Ha sufrido mucho.

Hiperónimos, hipónimos y cohipónimos

Se llama **hiperónimo** a la palabra general que incluye otras dentro de su campo de significación . En otros términos, un hiperónimo es una palabra cuyo significado abarca al de otros vocablos. Por esta característica, un hiperónimo también recibe el nombre de “término global” o “término paraguas”. Sirve para referirse a algo de una manera más general.

Por ejemplo:

La palabra *«flores»* es un hiperónimo porque su significado abarca a las rosas, los claveles, las margaritas, entre otras.

Las palabras incluidas en este grupo reciben el nombre de **hipónimos**. Estos, a su vez, sirven para referirse a algo de una manera más específica.

Entre los hipónimos existe una relación que nos permite identificar cuál es el hiperónimo al que se refieren. Por ejemplo, al mencionar las palabras «verano» y «primavera», inmediatamente asociamos el significado que comparten ambas palabras, de esa forma nos estaríamos refiriendo a las estaciones del año.

Los **cohipónimos** son hipónimos o grupos de palabras que comparten los mismos hiperónimos. Por ejemplo, si el hiperónimo es planetas, sus hipónimos serán *Marte*, *Júpiter*, *Venus*, etc. *Marte* será cohipónimo de *Venus* y *Júpiter* debido a que comparten el hiperónimo *planetas*.

Por ejemplo:

Hipónimo	Hiperónimo	Cohipónimo
mosca, araña, piojo, hormiga	insectos	"Mosca" es cohipónimo de araña, piojo, hormiga, etcétera.
gato, león, guepardo, puma	animales felinos	"Gato" es cohipónimo de león, guepardo, puma.
vaca, perro, conejo	animales domésticos	"Vaca" es cohipónimo de perro, conejo.

Palabras polisémicas

La polisemia, término que proviene del griego *polys* = mucho, y *sema* = significado, es el fenómeno en el que una palabra puede tener dos o más definiciones o acepciones.

Las palabras polisémicas tienen un mismo origen y su significado se ha diversificado con el paso del tiempo. (Fuente: Ribas, N. 2022).

A continuación, se presentan algunas palabras polisémicas:

Falda:

- Parte inferior de un monte o una sierra.
- Prenda de vestir que cae de la cintura para abajo.

Por ejemplo:

La **falda** de la colina está cubierta de vegetación.

Me pondré una **falda** para la fiesta.

Planta:

- Parte inferior de los pies.
- Vegetal, ser vivo autótrofo y fotosintético.
- Espacio físico donde se trabaja o fabrica algo.
- Cada uno de los pisos de una construcción o edificio.

Por ejemplo:

Se clavó una astilla en la **planta** del pie.

La **planta** debe recibir mucha luz para crecer.

Los empleados de la **planta** están en paro.

Por la escalera se accede a la **planta** alta.

Cuadro:

- Pintura artística enmarcada.
- Conjunto de datos presentados gráficamente, de manera que se advierta la relación existente entre estos.
- Partes en las que se divide la estructura de una obra teatral.
- Figura geométrica compuesta por cuatro líneas rectas.

Por ejemplo:

La Gioconda es un **cuadro** de Leonardo da Vinci.

Para estudiar te convendría hacer un **cuadro** sinóptico.

En el tercer **cuadro** participan más actores.

Dibuja en tu cuaderno una flor en diez **cuadros**.

Capital:

- Suma de dinero, caudal, patrimonio
- Ciudad de residencia del gobierno de un país

Por ejemplo:

El empresario perdió todo su capital.

La capital de Bolivia es Sucre; la sede de gobierno, La Paz.

Lengua:

- Órgano muscular en el interior de la boca.
- Sistema organizado para la comunicación entre las personas con significantes y significados, idioma.

Por ejemplo:

Me mordí la **lengua**.

No comprendía la **lengua** de ese país.

Cita:

- Entrevista o encuentro.
- Mención de un discurso ajeno.

Por ejemplo:

Tenemos una **cita**.

Una **cita** textual debe ir entre comillas.

Órgano:

- Instrumento musical de viento que produce sonido.
- Partes del cuerpo de animales y vegetales que cumplen una función.

Por ejemplo:

La iglesia tiene un órgano antiguo.

El hígado es un órgano vital.

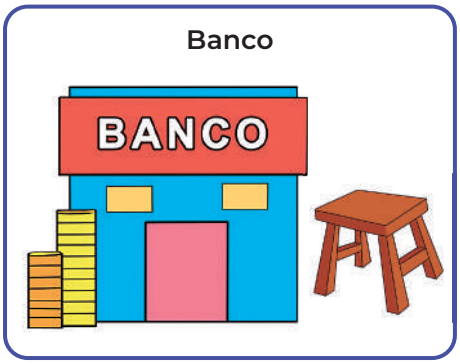
Las palabras polisémicas tienen una estrecha relación con las palabras homógrafas.

Palabras homógrafas

Las palabras homógrafas se relacionan con la escritura. Son palabras que se escriben y suenan igual, pero su significado es totalmente diferente. Tienen una estrecha relación con las palabras polisémicas.

Para poder reconocer el significado de las palabras homógrafas es importante reconocer el contexto en el que cada una de ellas se formula.

Por ejemplo:



A continuación, algunos ejemplos y sus significados:

Palabras homógrafas en oraciones con su significado
Pedro **vino** a buscarte, pero tú no llegabas. (*Del verbo venir*) Probé un **vino** exquisito en Tarija. (*Bebida de uva*) Mi compañera de estudios se llama Tatiana Vino. (*Apellido*)
Me duele la **planta** del pie derecho de tanto caminar. (*Parte inferior de los pies*) Las **plantas** son los pulmones del planeta. (*Ser vivo del reino vegetal*) Vivo en la 5ta **planta** de aquel edificio. (*Parte de un edificio*)
Es saludable consumir poca **sal**, nada de excesos. (*Cloruro de sodio*) Por favor, **sal** de aquí. No quiero verte. (*Del verbo salir*)
Esta **falda** ya no me queda, debo hacerla arreglar. (*Prenda de vestir*) En septiembre, iremos de campamento a las **faldas** del Tunupa. (*Parte inferior de una montaña, valle o volcán*)
Estudiantes, realicen un **cuadro** de 5 cm de cada lado. (*Figura geométrica*) Uno de mis compañeros presentó su **cuadro** en la exposición. (*Pintura, obra de arte*)

Palabras homógrafas en oraciones con su significado
Mi **gato** es blanco como la nieve. (*Animal felino*) Pásame ese **gato**, necesito sujetar esta llanta. (*Herramienta*)
Maya es la más **lista** de la clase. (*Adjetivo femenino singular de "inteligente"*) ¿Hiciste todas las actividades de la **lista**? (*Algo que ya se completó*) Jóvenes atiendan a la **lista**, veré quién faltó. (*Enumeración escrita*)
En la banda, los estudiantes que tocan el **órgano** deben practicar más. (*Instrumento musical*) Ayer operaron a la mamá de Rosita; estaban mal varios **órganos** internos. (*Parte interna del cuerpo*)
Cuando **río** mucho, me duelen los pómulos. (*Del verbo reír*) El **río** Grande es muy peligroso en algunas épocas del año. (*Caudal de agua*)
En la época colonial, el **amo** era dueño de la vida de sus esclavos. (*Dueño*) **Amo** tanto mis plantas que no podría vivir sin ellas. (*Del verbo amar*)
Debes levantar una **pesa** de 200 kg si quieres ganar la competencia. (*Instrumento para hacer ejercicios*) La caserita **pesa** la papa con su balanza. (*Del verbo pesar*) Esta gallina **pesa** más que esta otra. (*Para medir el peso de algo*)
Valeria se puso un arete en la **lengua** y ahora está adolorida. (*Músculo bucal*) Mario habla diferentes **lenguas**. (*Sinónimo de idioma*)

Ayer Melisa se lastimó la **muñeca**. (*Parte del cuerpo*) Estás linda como una **muñeca**, hijita de mi corazón. (*Piropo, halago*) Si te portas bien, para navidad te compraré la **muñeca** que viste en la tienda. (*Juguete*)
Mañana iré temprano al **banco** a depositar el dinero. (*Entidad financiera*) Ven, sentémonos en aquel **banco** y conversemos. (*Mueble para sentarse*) Es lamentable, en el mar los barcos pesqueros acaban con los **bancos** de peces. (*Conjunto de peces*)
El **pico** del loro es peligroso, te puede lastimar. (*Boca del pájaro*) Vamos, subamos hasta el **pico**. (*Punta del cerro*) Para mañana tenemos trabajo comunitario, todos deben traer **pico** y pala. (*Herramienta*)
Se cortó la luz, ve a comprar una **vela** a la tienda. (*Objeto de cera para iluminar*) Extiende la **vela**, dejemos que nos lleve el viento. (*Parte de un barco*)

Palabras homógrafas en oraciones con su significado
Basta, **¡calle**!, ya no lo quiero oír. (*Del verbo callar*) La **calle** Genaro Sanjinés es muy concurrida por los turistas. (*Por donde transitan personas y vehículos*) Rosa **Calle** Gutiérrez ganó el primer lugar en el concurso de lectura del curso. (*Apellido*)
Hasta la fecha no hay una **cura** definitiva para esa enfermedad. (*Del verbo curar*) El **cura** celebrará la misa en la iglesia que está en el centro del pueblo. (*Sacerdote*)
En **Lima**, Perú hubo conflictos sociales. (*Capital de Perú*) La **lima** es una fruta deliciosa, pero hay que saber comerla. (*Fruta cítrica*) Martha, ¿me prestas tu **lima**?, mi uña está mal. (*Herramienta para desgastar o limar*)

Palabras multiformes

Las palabras multiformes son aquellas que, unidas o separadas, se pronuncian de manera similar, pero tienen significados diferentes. Ejemplo: *porqué, por qué, porque, por que.*

Porqué: es un sustantivo masculino sinónimo de causa, motivo, razón y se escribe con tilde por ser palabra aguda terminada en vocal. Se usa normalmente precedido del artículo «el» o de otro determinante.

Por ejemplo:

Este es el **porqué** de tu actuar. (*"El porqué" equivale a "la causa"*)

Ahora les voy a explicar el **porqué**.

Por qué: es la secuencia formada por la preposición «por» y el interrogativo o exclamativo «qué». Se escribe con tilde diacrítica para distinguirla de otros casos.

Por ejemplo:

¿**Por qué** no hiciste la tarea?

¿**Por qué** te preocupas tanto? No pasará nada.

Porque: es una conjunción átona que se escribe sin tilde. Es una conjunción causal que sirve para introducir oraciones subordinadas. Puede sustituirse por: «puesto que» o «ya que».

Por ejemplo:

Te llamé **porque** te extrañaba.

Cambié la llanta de mi bicicleta **porque** se pinchó.

Por que: es de uso menos frecuente, pero se puede usar en uno de los siguientes casos:

- La preposición «por» + el pronombre relativo «que». En este caso, es más corriente usar el relativo con artículo antepuesto (el que, la que, por el que, por las que, etc.)
- La preposición «por» + la conjunción subordinante «que» se presenta en casos en los cuales verbos, sustantivos o adjetivos van acompañados de «por» y llevan además una oración subordinada.

Por ejemplo:

Estábamos muy contentas **por que** la niñez de la escuela leyera los libros de la biblioteca. (*Por que es la combinación de por y el pronombre relativo que y se reconoce fácilmente porque siempre se puede intercalar un artículo entre ellos: «Ese es el motivo por (el) que decidió no ir».).*

De pleno, esa es la razón **por que** se sintió mal. ("Por que" puede reemplazarse por "por la cual", "por la que").

Palabras que se escriben juntas y separadas

Adónde, a dónde y adonde

- **Adónde - a dónde:** adverbio interrogativo o exclamativo que significa «a qué lugar». Introduce enunciados directos e indirectos.

Por ejemplo:

¿Adónde fue la maestra? (*Enunciado directo*)

No sé a dónde se fue mi perro. (*Enunciado indirecto*)

- **Adonde - a donde.** Adverbio relativo de lugar que expresa la dirección de un movimiento; funciona a modo de conjunción introduciendo oraciones relativas y también puede escribirse en dos palabras.

  Por ejemplo:

  Juan fue a la cancha, a donde va todos los días.

  Ella está en un lugar adonde no podemos ir.

A parte y aparte

- **A parte.** Se emplea para hacer referencia a una porción de algo. Es la combinación de la preposición "a" más el sustantivo "parte".

  Por ejemplo:

  Ese es un sendero que no lleva **a parte** alguna.

  Puede que esa ley que quieren aprobar afecte **a parte** de los ciudadanos. (*Equivalente a "una parte de", de mayor uso actual y de mayor precisión*).

- **Aparte.** Término utilizado con varias acepciones. Como adjetivo equivale a diferente o singular; como adverbio de lugar se refiere a "en otro lugar"; y como locución preposicional equivaldría a "dejando de lado", "sin contar", "fuera de", "al margen de", "además de". También funciona como el verbo "apartar".

  Por ejemplo:

  Aparte de llegar tarde, Luis no trajo su tarea. ("Aparte" significa "además de", "al margen de").

  Andrea se sentó **aparte de** su grupo de estudio. ("Aparte" significa "en otro lugar").

Asimismo, así mismo y a sí mismo

- **Asimismo y así mismo.** Estas palabras funcionan como adverbios de modo equivalentes a: también, igualmente, de manera similar, etc.

  Por ejemplo:

  Hizo muchas actividades durante el día: limpió, lavó, jugó..., asimismo se fue a descansar.

- **A sí mismo.** Se usa para indicar que una acción recae sobre el mismo sujeto (singular y masculino) que la ejecuta. En este caso, "sí" es pronombre debe llevar tilde.

  Por ejemplo:

  El joven se dijo a sí mismo: "¡Última vez que lo hago!".

Conque, con que y **con qué**

- **Conque.** Es una conjunción ilativa o consecutiva que se emplea para denotar la consecuencia de algo que se ha dicho previamente o para introducir frases exclamativas que reflejen sorpresa o molestia.

  Por ejemplo:

  Conque no faltes, estará todo bien.

- **Con que.** En este caso, "que" es pronombre relativo; razón por la cual «con que» equivale a «con el cual» o «con la cual», "con los cuales" y "con las cuales".

  Por ejemplo:

  Es el condimento **con que** cocinaron esa deliciosa sopa.

  (*"Con que" equivale a "con el que" o "con el cual"*).

- **Con qué.** Funciona como una interrogación o como marcador enfático.

  Por ejemplo:

  ¿**Con qué** te hiciste eso?

Demás y **de más**

- **Demás.** Es adjetivo indefinido que significa otro(s), otra(s) o restante(s).

  Por ejemplo:

  Este plátano está maduro; los demás no.

- **De más.** Equivale a una locución adverbial cuyo significado equivale a "de sobra" o "en demasía".

  Por ejemplo:

  Todos hablaban de un tema desconocido para él; se sintió **de más** en ese lugar.

Afín(es) y **a fin(es)**

- **Afín.** Es un adjetivo que indica proximidad, contigüidad o afinidad. En singular lleva tilde; en plural no.

  Por ejemplo:

  Elena es **afín** a la causa de la lucha contra la violencia.

- **A fin.** Separada y seguida de “que”, equivale a «con objeto de», «para», etc. También puede ser una conjunción adverbial que indica el final de un periodo.

  Por ejemplo:

  Lo hizo **a fin** de que se fuera.

Sinónimos

Son palabras que tienen un significado similar; pero la escritura es diferente. Por dicha razón, si un sinónimo reemplaza una palabra al interior de una oración, esta no cambiará su sentido.

Por ejemplo:

relatar - narrar

tenedor - trinche

auto - carro

Antónimos

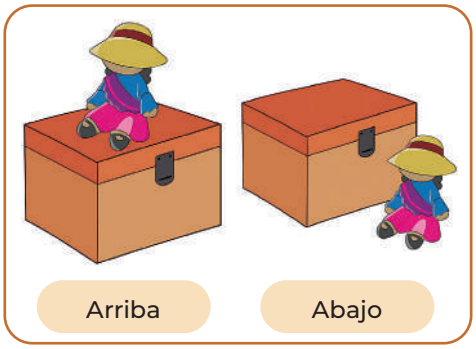
Son palabras opuestas y, al ser así, el significado es diferente o contrario a la palabra de origen.

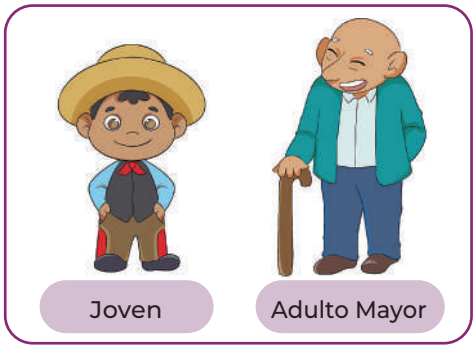
Por ejemplo:

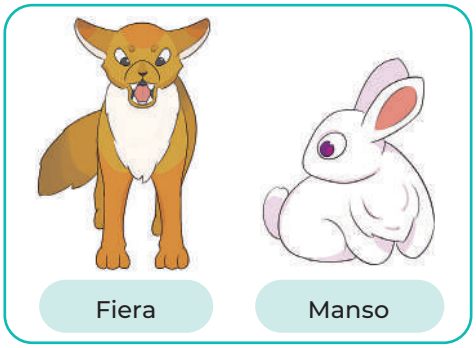
claro - oscuro

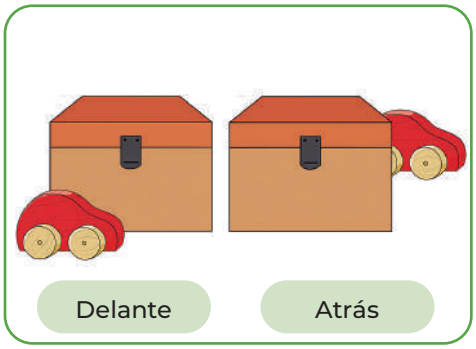
bueno - malo

lleno - vacío









Prefijos

Los prefijos son morfemas de la clase de los afijos que se escriben al inicio de una palabra, específicamente antes de la raíz de esta; en consecuencia, cambian el significado de la misma. No son palabras y por esa razón deben añadirse a una palabra para adquirir un significado pleno y formar una nueva a partir de una ya existente.

En español, se utilizan muchos prefijos, algunos de ellos son de origen latino y otros proceden del griego.

Prefijos latinos			
ab-	lejos de	*infra-*	abajo
bi–, bis-	dos veces doble	*intro–, intus-*	dentro
e–, ex-	fuera de	*re-*	de nuevo
dis-	aparte, sin	*retro-*	hacia atrás
circun-	alrededor	*semi-*	medio
contra-	en contra	*sub-*	abajo, bajo, debajo
endo-	dentro	*super-, supra-*	arriba, superior
epi-	encima, sobre	*trans-*	a través de
extra-	afuera, más allá, además de	*ultra-*	más allá
en-	en	*pre-*	delante de, antes
en-, im-	no	*por-*	a través

Prefijos griegos			
an-	negación, no, sin	*meta-*	con, después, más allá
ana-	arriba, atrás, todo, contra	*sin-*	con
anti-	en contra	*pneri-*	alrededor, cerca
apo-	lejos de	*pro-*	antes, delante de, a favor de
cata-	abajo, a través, debajo	*proso-*	adelante, al frente
di-	dos, doble	*mega-*	grande
dia-	mediante	*micro-*	pequeño
dis-	duro, difícil, malo	*macro-*	grande
ec-, ex-	fuera de	*ciclo-*	redondo, circular
ecto-	fuera de	*crio-*	frío
exo–	fuera, afuera	*termo-*	caliente
es-	en	*meso-*	medio
ue-	bueno, bien, fácil	*multi-*	muchos
hemi-	medio	*neo-*	nuevo
hiper-	más arriba	*homo-*	similar, igual
hipo-	debajo de	*hetero-*	diferente

Prefijos griegos para cantidades					
hen-	uno	*penta-*	cinco	*hepta-*	siete
di-	dos	*dodeca-*	doce	*octo-*	ocho
tri-	tres	*hex-, hexa-*	seis	*enea-*	nueve
tetra-	cuatro			*deca-*	diez

Sufijos

Por lo general, los sufijos son morfemas que se escriben al final de la palabra base o raíz. Los prefijos determinan la categoría gramatical de la palabra a la cual se añaden.

A continuación, presentamos dos tablas de los sufijos latinos y griegos más usados.

Sufijos latinos			
-a	indica un agente u oficio	*–cida*	que mata
–áceo	semejanza	*–dad, – tad*	cualidad de
–al, –ar, -alla	relación, pertenencia	*–oso*	cualidad, relativo a, semejante a
–ambre	conjunto	*–paro*	que engendra
–ble	que tiene capacidad de	*–pedo*	que tiene pies
–ducción	que conduce	*–peto*	que se dirige hacia
–ez	cualidad de	*–sono*	que suena
–fero	que tiene o porta	*–triz*	femenino
–forme	con forma o apariencia de	*–ura, –dura, – tura*	cualidad de
–fugo	que huye	*–voro*	que come

Sufijos latinos			
-algia	dolor	*-itis*	inflamación
-andria	hombre, masculino	*-lisis*	romper
-antropo	ser humano	*-logía*	ciencia o estudio
-atra, atría	curación	*-manía*	pasión, obsesión
-céfalo	cabeza	*-morfo*	forma
-ciclo	circular	*-plastia*	modelar
-cromo	color	*-podo*	pies
-edro	cara, base	*-rragia*	brotar, romper

-fago	comer	*-terapia*	tratamiento
-filia, filo	preferencia, atracción	*-termo*	térmico, calor
-fobia, –fobo	miedo	*-tesis*	colocación, posición, conclusión
-fonía, –fono	voz, sonido	*-tomía*	corte, incisión, porción
-geno	que genera	*-tropo*	que se dirige hacia

Diminutivos y aumentativos

Los diminutivos son palabras que indican el significado de pequeño, de disminución o atenuación del significado de la palabra a la cual se unen. Se forman agregando a la raíz de la palabra las terminaciones -**ito, -ita, -illo, -illa, -cilla, -cillo, -ico, -ica.**

Por ejemplo:

gat**ito**

cam**ita**

ventan**illa**

hombrec**illo**

pat**ica**

Los aumentativos son palabras que señalan un tamaño grande o mayor y se forman con las terminaciones **-aza, -azo, -ona, -ón,** entre otros.

Por ejemplo:

perro – perr**azo**

barco – barc**aza**

abeja – abej**ón**

triste – trist**ona**

Palabras parónimas

Las palabras parónimas son las que se escriben de forma parecida (no igual), pero que tienen un significado diferente. Parónima se podría entender como "parecido en la escritura". Según la Real Academia Española, pueden estar o no relacionadas en su etimología, su pronunciación o solamente en su forma.

En español, tenemos muchas palabras parónimas, tantas que sería muy difícil enumerarlas a todas. No obstante, realizaremos un breve listado de las mismas.

Por ejemplo:

aptitud - actitud

especie - especia

accesible - asequible

emitir - omitir

infectar - infestar

Palabras homófonas

Son palabras que suenan igual al pronunciarlas, pero al escribirlas varían en alguna letra y, por consiguiente, su significado también es diferente, al igual que su origen o etimología; por ejemplo, hierba/hierva.

Algunas veces, puede suceder que las personas confundamos la escritura de estas palabras, ya que nos dejamos llevar por el sonido. En algunos casos, la confusión surge por el uso o no de las letras /h/ - /s/ - /c/ - /z/ - /v/ - /b/- /ll/ - /y/ - /g/ - /j/.

Palabras homófonas en oraciones con sus significados
El **caso** está terminado, ya se descubrió la verdad. (*Suceso, asunto*)
Cuando Jaime **cazó** al ave, se sintió mal; pero luego la puso en la **cazuela**. (*Recipiente de cocina; verbo "cazar"*)
Es un **vasto** terreno agreste. (*Grande, amplio*)
Bastó con mirarle mal para que se vaya. (*Grosero, tosco*)
La **báscula** del taller está mal. Hay que arreglarla urgente. (*Moverse sobre un eje*)
Mañana le realizarán un chequeo **vascular** a mi mascota. (*Relativo a los vasos de los animales y plantas*)
Gané la ronda, tengo un **as**. (*Carta de la baraja, especialista en algo*)
Por favor, haz tu tarea y deja de jugar. (*Verbo hacer*)
Debes **rallar** el queso sobre la masa, no debajo de ella. (*Pasar por un rallador*) Ania no deja de **rayar** las hojas de su cuaderno. (*Hacer líneas*)
¡**Hala** tontera! (*Interjección que denota sorpresa*)
El avión perdió el **ala** derecha en el accidente. (*Partes de las aves y aviones*)
Ese arbusto está cargado de **bayas**. (*Fruto carnoso*)
¡**Vaya, vaya**! No lo esperaba. (*Interjección*)
Esther, el viernes, **abría** sus ojos por primera vez luego de la operación. (*Verbo "abrir"*)
Señor director, el niño **habría** salido del curso sin autorización. (*Verbo haber*)

Él **ha** descuidado mucho sus deberes. Hay que ayudarle más. (*Verbo haber*)

No entiendo **a** Manuel, me ayudan, por favor. (*Preposición*)

Caserita, ¿**hay** pan y fresco? (*Verbo haber*)

¡**Ay**!, me duele. (*Interjección*)

María haz **cocer** las papas, ya es tarde. (*Cocinar con agua o vapor*)

Al fin terminé de **coser** mi pollera, ahora iré a pasear. (*Unir con hilo*)

Estudiantes, escriban los números del uno al **cien** en aimara. (*Número natural que en una serie ordenada sigue al 99*)

Luego de tanto trabajo, me empezó a doler la **sien**, trataré de descansar un rato. (*Lateral de la cabeza*)

En Santa Cruz, hay grandes extensiones de tierra donde pastan las **vacas**. (*Animal rumiante*)

Los carruajes antiguos tenían una **baca** pequeña para transportar los equipajes. (*Portaequipajes*)

Palabras homófonas en oraciones con sus significados
¡**Hasta** que llegaste! (*Preposición*)
Dicen que sobre las puertas hay que colocar una **asta** de toro para tener protección.(*Cuerno*)
Esta mañana la bandera se izará a media **asta** por la muerte de un gran líder. (*Palo para poner banderas*)
Por qué te molestas si ya no te **he** buscado. (*Verbo haber*)
Estamos estresados **e** incómodos por tanta injusticia. (*Conjunción copulativa*)
¡**Eh**! Ladrón, deténganlo. (*Interjección*)
Los **Mayas** fueron una gran civilización. (*Pueblo mesoamericano*)
En algunos ríos, aún se pesca con **malla** para cuidar el ecosistema. (*Red*)
Esta noche **vienes**, cenaremos en familia. (*Verbo "venir"*)
A la muerte de mi madre, sus **bienes** fueron heredados a los pobres. (*Patrimonio, pertenencias*)
Mi padre **silba** como algunas aves. (*Verbo "silbar"*)
La **silva** es un tipo de métrica que se usa en poesía. (*Relacionado con la poesía*)
Hija, ve a comprar **cebo** y preparas la comida de tus perros. (*Comida para animales*)
El chancho tiene mucho **sebo**, está muy gordo. (*Grasa animal*)
En las últimas elecciones, muchos fueron a **votar** para ejercer su derecho a la democracia. (*Ejercer el voto*)
Debo ir a **botar** la basura muy temprano, luego de reciclar lo necesario. (*Echar, hacer que algo rebote*)
Niños, vengan, la **cena** está servida. (*Última comida del día*)
El que saque **Sena** gana esta partida. (*Número seis del dado*)

Carlos **halla** una moneda en la calle. (*Verbo "hallar", "encontrar"*)

Ojalá ya **haya** encontrado su cuaderno. (*Verbo "haber"*)

Tendré que contratar una **aya** para que cuide a mi bebé. (*Niñera, institutriz*)

Fue por **azar**, no contaba con eso. Lo lamento. (*Caso fortuito, desgracia imprevista*)

Alicia, ve a **asar** la carne, ya llegará tu papá. (*Cocinar con fuego o aire caliente*)

La abuela de Carmen es **sabia**, tiene mucha experiencia. (*Que tiene sabiduría*)

En una plaza de Pando, vi un árbol del cual brotaba un líquido espeso y pegajoso, era su **savia**. (*Líquido de las plantas*)

En la época de la invasión española, cuando un esclavo veía algo indebido, el amo lo hacía **cegar**. (*Quitar la vista*)

Muchas personas van a la zafra a **segar** las plantaciones. (*Cortar con una hoz o guadaña*)

Señora, tome una **gragea** cada ocho horas. (*Medicamento en pastilla*)

El cuervo **grajea** fuerte cuando está en peligro. (*Canto del cuervo o grajo*)

Antiguamente existía el título de **Barón** para la nobleza. (*Título nobiliario*)

Tengo un hijo **varón** y dos niñas. Los tres son mi vida. (*Persona de sexo masculino*)

Vidente es la persona que te dice tu futuro; a veces. (*Que pretende ver el futuro*).

Los abuelitos de mi tía son **bidentes**, están muy viejitos. (*Que tienen dos dientes*)

Palabras homófonas en oraciones con sus significados

En el campo, acostumbraban a salir con la **honda** amarrada a la cintura. (Tira tejida a mano y con lana de oveja para lanzar objetos)

Cuando el agua está quieta y dejas caer un objeto, se produce una **onda** sucesiva interesante. (Curvas de un líquido o sonido)

Hay lugares en donde la gente aún consume agua de **pozo**. (Hoyo profundo) Ayer, la promoción **posó** para la foto del recuerdo.

(Relacionado con las fotografías)

Le prometí a mi madre que **haré** todos mis deberes. (Verbo" hacer") Ayer **aré** los terrenos y no me ayudaron. (Verbo "arar").

Esta lata está **vacía**, se terminó todo. (Que no tiene contenido)

Los Tiahuanacotas tenían una **bacía** especial para cada ceremonia importante. (Vasija cóncava)

El **bacilo** de Koch ataca a los pulmones. (Tipo de bacteria)

El Chavo del Ocho siempre **vaciló** a la Chilindrina. (Verbo "vacilar").

Con la gripe aviar murieron muchos **pollos** de granja. (Cría del ave)

La gente antigua del campo acostumbraba tener un **poyo** en el patio de sus casas. (Banco de piedra).

Ayer no aguanté la **risa** cuando lo vi bañado en lodo. (Sonidos y movimientos de alegría)

Ella solita se **riza** el pelo. Así no gasta mucho dinero. (Verbo “rizar”)

Primero comes tu sopa **o** tu segundo. (Conjunción disyuntiva)

¡**Oh**! ¡Pero qué linda te ves! (Interjección).

Después de desayunar, siempre se debe lavar la **taza**.

(Recipiente con asa para beber)

La alcaldía subió la **tasa** de los bienes inmuebles. (Tributo, impuesto)

Señora, usted debe comprar **tubo** de 5 pulgadas para el alcantarillado. (Cilindro hueco)

Oscar **tuvo** que retirarse de la reunión sin explicación alguna. (Verbo “tener”)

Luego del tratamiento, tu rostro quedó muy **bello**. (Hermoso) Tus piernas tienen **vellos** muy largos. (Pelo corporal)

En el jardín, crece mucha **hierba** donde anidan pequeños insectos. (Planta pequeña)

Primero haz que **hierva** la sopa, luego le echas las papas picadas. (Verbo “hervir”)

Me dicen que ya es **hora** de entregar un trabajo importante. (Sesenta minutos) La niña **ora** por sus padres cada vez que puede. (Verbo “orar”)

Está prohibida la caza del **ciervo** silvestre. (Rumiante con grandes astas) Según la historia, el **siervo** era la persona que hacía de todo para su amo. (Esclavo, persona sometida)

Debes **ingerir** esta pastilla bajo receta médica. No lo olvides. (Introducir por la boca).

Esta vacación, aprenderé a **injerir** dos clases de cactus para mi colección. (Hacer injertos, injertar)

Técnicas literarias

Analogías

La analogía es el razonamiento que se hace cuando se relacionan palabras diferentes (objetos, ideas) con otras que tienen algún grado de similitud o semejanza en su definición, pero que no son idénticas entre sí.

La palabra analogía proviene del griego ana= reiteración y logos= palabra o pensamiento.

Pero ¿para qué nos sirve practicar analogías? Un objetivo importante del aprendizaje es comprender conceptos o teorías nuevas, resolver dificultades o quizá predecir eventos futuros similares a otros del pasado. Las analogías se pueden utilizar en diferentes áreas de conocimiento para dicho fin.

Para los niños pequeños, las analogías pueden plantearse solo con palabras o con gráficos, como se observa en la imagen:

ANALOGÍAS

Las ranas saltan, las serpientes .....

Para los dientes, la pasta de dientes; para el cabello .....

Ojos abiertos si estás despierto, ojos cerrados si .....

El oído es para escuchar, los ojos para .....

Pérez es un apellido, María es .....

Existen varios tipos de analogías, las mismas que las expondremos a continuación.

Analogías simétricas

Estas analogías presentan cierta equivalencia entre los dos referentes (términos o conceptos) comparados. En consecuencia, estos referentes pueden intercambiarse debido a su contenido semántico similar sin afectar su sentido.

Las analogías simétricas se subdividen en:

- **Analogías de sinonimia.** La comparación se presenta entre dos sinónimos, es decir, entre dos referentes que comparten los mismos atributos.

  Por ejemplo:

  Sereno es a calmado como claro es a luminoso.

  Sano es a saludable como carta es a misiva.

- **Analogías de complementariedad.** Comparan personas u objetos que se complementan entre sí.

  Por ejemplo:

  La sed es a beber como hambre es a comer.

  Badilejo es a albañil como guitarra es a guitarrista.

  Libro es a leer como cocina es a cocinar.

- **Analogías co-genéricas.** Comparan referentes pertenecientes a una misma categoría.

  Por ejemplo:

  Gato es a felino como paloma es a ave.

  Perro es a jauría como oveja es a rebaño.

  Hoja es a árbol como libro es a biblioteca.

Analogías asimétricas

Este tipo de analogías contienen referentes contrarios u opuestos cuyo significado se comprende en un contexto determinado, puesto que ambos referentes se relacionan, pero no indican semejanza. A diferencia de las analogías simétricas, los referentes no son intercambiables debido a que su orden de aparición designa una relación particular entre ambos y el cambio de posición puede afectar su sentido.

Analogías de causa y efecto

Por ejemplo:

El amor es a paz como el odio es a guerra.

Estudiar es a aprender como comer es a vivir.

Analogías de reciprocidad

Por ejemplo:

Hijo es a padres como estudiantes es a maestra.

Colmena es a abejas como hormiguero es a hormigas.

Analogías por producto

Por ejemplo:

Música es a partitura como pintor es a cuadro.

Letras es a libros como fuego es a humo.

Analogías de secuencia

Por ejemplo:

Cachorro es a perro como bebé es a humano.

Semilla es a planta como frutas es a comer.

Esta es una clasificación básica de analogías. Diferentes autores han realizado diversas categorizaciones de estas según la complejidad y otras necesidades comunicativas que se presentan.

Lenguaje figurado o figuras retóricas

Entendemos como lenguaje figurado, también denominado figuras retóricas, a las palabras o expresiones que se utilizan con fines estéticos, emotivos o persuasivos, tanto en el discurso literario (poesía, drama, etc.) como cotidiano.

Clasificación de las figuras retóricas

Figuras de palabra

- **Por adición**

Epíteto. Puede ser un adjetivo que califica y destaca cualidades del sustantivo. Si bien no es necesario en la oración, el epíteto se agrega para asignar elegancia y realce a lo que se está diciendo.

Por ejemplo:

... «bajo la **inmémore** frente, duermen mil días del ayer hojas de **un libro sin fin**». (Franz Tamayo: Epigramas)

- **Por supresión**

Elipsis. Esta figura suprime algunas palabras del verso para darle rapidez.

Por ejemplo:

A mi familia nos gustan los pasteles; a mis primos, los helados y a los abuelos, sentarse bajo el sol a descansar.

(*Se suprimió el verbo "gustar" en la información complementaria que le sigue a la primera enunciación de este verbo*).

Disyunción. En esta figura se suprime la conjunción «y».

Por ejemplo:

«Soldados, jóvenes, ancianos, a combatir por la nación.

A defender nuestra bandera, nuestros derechos, nuestro hogar (...)».

(*Agustín Aspiazu, La bandera nacional*)

Adjunción. En la primera oración se expresa un verbo, pero en las siguientes se lo suprime.

Por ejemplo:

«(...) y te brinda su edén Santa Cruz, el poder de sus brazos, Oruro, y Tarija su tipo andaluz». (José Aguirre Achá)

- **Por repetición**

Anáfora. Consiste en repetir la(s) misma(s) palabra(s) al inicio de los versos u oraciones.

Por ejemplo:

Un día me iré;

un día regresaré;

un día serás solo mía, para el resto de mis días.

Conversión. Se repite la misma palabra al final del verso u oración.

Por ejemplo:

Al despertar, **pienso en ti**.

Al comer, **pienso en ti**.

Antes de dormir, **pienso en ti**. Y siempre **pienso en ti**.

Reduplicación. Es la repetición continua de una palabra o expresión.

Por ejemplo:

«¡**Piedad**, **piedad**, inagotablemente!

¡**Piedad** a mí, **piedad** a ti, **piedad**!»

(*Franz Tamayo. Prometheida*)

Sobrerreduplicación. Es la repetición de la misma palabra o frase al inicio y al final del verso o grupo de oraciones.

Por ejemplo:

«¡**Más allá**, para siempre **más allá**!

¡**Horizontes** que siguen a **horizontes**, **lontananzas** detrás de **lontananzas**!». (*Franz Tamayo. Prometheida*)

Conjunción. Es la repetición de una conjunción en varios momentos dentro del verso u oración.

Por ejemplo:

La lluvia caía **y** con ella mis lágrimas **y** mis recuerdos **y** mis pensamientos **y** todo lo que soñaba se iba como la lluvia.

Concatenación. Ocurre cuando una frase u oración inicia con la última palabra de la oración o frase anterior.

Por ejemplo:

"Claro, el dueño le ordena al **perro**, el **perro** al **gato**, el **gato** al **ratón** y el **ratón** a sus pulgas". (Dicho popular).

Retrúecano. Se presenta cuando se dice una frase u oración y se repite o bien la frase o bien la oración, pero invirtiendo las palabras.

Por ejemplo:

«No olvide que la espero; no espere que la olvide».

«No olvide que la quiero; no quiera que la olvide».

(*Diego Torrez. Usted*)

- **Por combinación**

Aliteración. Consiste en la repetición de un sonido varias veces en un mismo verso o párrafo.

Por ejemplo:

«Torrente errante y riente (...)

Torrente irreverente (...)

Torrente irreal y tórrido». (*Franz Tamayo. Prometheida*)

Similicadencia. Es cuando se agrupan varios verbos que coinciden en tiempo, número y persona; también puede presentarse con sustantivos.

Por ejemplo:

«Y camino en busca de la dicha,
solo **encontré** el tormento.
Crucé bosques sombríos, ignorados,
entre horribles espectros;
escalé el monte, **descendí** al
abismo atraído por el vértigo.
¡**Quise** olvidarlo todo! Mi ansia loca
me dirigió al desierto
y me **dormí**, rendido de fatiga junto
a una cruz de hierro;
y **soñé** que la cruz despedazada
cayó sobre mi pecho
abriendo una ancha herida en cuya boca
vi una **llama** de fuego.
Me **estremecí**; y el ángel de la
muerte con su mano de hielo
ahogó en mis labios una débil queja
y me **impuso** silencio...».
(*José Aguirre Acha, Rimas*)

Paranomasia. Son palabras que tienen sonidos similares y están juntas en un verso u oración. Los significados de estas palabras parecidas son diferentes.

Por ejemplo:

Cuando cuentes cuentos,

cuenta cuántos cuentos cuentas,

porque si no cuentas cuántos cuentos cuentas,

nunca sabrás cuántos cuentos contaste tú. (*Autor anónimo*)

Derivación. En el verso, se escriben palabras que corresponden a una misma familia de palabras.

Por ejemplo:

«La bailarina muda baila desnuda».

«Como el pájaro canta y abril encanta».

«Cuando vuelven las hojas tras el deshoje». (*Benjamín Blanco*)

Sinonimia. En una estrofa hay versos que contienen sinónimos de alguna palabra en particular.

Por ejemplo:

«Divino don terrible, largueza inenvidiable, dádiva que es un sino (...)». (*Franz Tamayo*)

«¿Quién es este que viene desde dentro?

El intruso, el no admitido, que se coló en la sangre» (...)

«Hermano, husmea, busca, ¡encuentra!»

«Aguayo de colores, abrazo de montañas, tus paisajes, la consigna de tu ayllu». (*Yolanda Bedregal*)

Paradiástole. Dos palabras que al mismo tiempo son sinónimos, aparecen disimuladamente en un mismo verso.

Por ejemplo:

«Todo conocimiento es limitación y delimitación, y esto se asemeja a la muerte».

«La más alta felicidad es siempre inconsciente. Toda dicha se ignora a sí misma».

«Cuanto más se humaniza el arte, tanto más se desdiviniza».

«Toda educación es una educción». (Franz Tamayo)

Figuras de significación o tropos

Propias de la retórica o de las figuras literarias, la RAE define los tropos como aquellas palabras con cierta conexión o semejanza que se utilizan en sentido distinto al que les corresponde propia o habitualmente.

Los tropos se obtienen mediante la técnica de la sustitución de una palabra por otra cuyo significado es diferente; por lo tanto, no se trata de una sustitución de sinónimos.

La metáfora, la metonimia y la sinécdoque corresponden a este tipo de tropos y tienen la siguiente clasificación:

- **De semejanza**

Metáfora. Asigna a una persona, animal u objeto alguna cualidad que pueda reemplazar a la persona, animal u objeto del que se está hablando.

Por ejemplo:

Ese niño canta cual **ruiseñor**.

Su enfermedad fue una triste **pesadilla**.

Creció y **desplegó sus alas**.

Su música fue **miel** para mis oídos.

Símil. Cuando se comparan dos cosas a partir de algo ya conocido.

Por ejemplo:

Sus dientes **blancos como las perlas**.

De labios **rojos como fresas**.

Malo **como lobo feroz**.

- **De inclusión**

Sinécdoque. Consiste en dar otro nombre a algo, pero con dos términos relacionados.

Por ejemplo:

«Todos los **mortales** tiemblan ante las armas atómicas». (Mortales por humanos).

«Los **mármoles** de Marina Núñez del Prado son admirables». (Mármoles por esculturas). (Fernández y Gómez, 1979.)

- **De dependencia**

Metonimia. Es cuando nombramos algo por una cualidad asociada y no por el nombre. Por ejemplo, con base en la RAE, este tropo puede formarse nombrando un efecto por la causa o viceversa (las canas por la

vejez), el autor por sus obras (leer a Gabriel García Márquez), el signo por el significado (el laurel por la gloria/ los niños por la alegría).

Por lo general, en este tipo de tropo, los términos o conceptos comparados pertenecen a la misma familia semántica.

Por ejemplo:

Me encantaría tener **un Gil Imaná**. (Relación autor por su obra; en este caso, un cuadro de pintura).

Compraré **un oporto** para invitarles. (Relación lugar-producto; "oporto" representa a la ciudad de Oporto, lugar donde originalmente se producía el vino oporto).

Catáfora. Sirve para adelantar algo que aún no se dijo en la conversación, anticipa lo que se enunciará después. Funciona como elemento cohesionador, ya que genera un sentido de unidad en el discurso.

Por ejemplo:

Esta mañana te **lo** repetí, debes alistar todo el material de la escuela.

Ya te **lo** adelanté ayer, hoy trabajarás hasta mediodía.

Esto no me gusta nada, les dije varias veces que limpiaran sus cuartos.

Onomatopeyas. Son las palabras que imitan sonidos de la naturaleza o de objetos.

- **Onomatopeyas de objetos**

Por ejemplo:

Tic, tac, tic, tac. (*Sonido de un reloj*)

Rin, rin, rin. (*Sonido del teléfono*)

Talan, talan, talan. (*Sonido de una campana*)

- **Onomatopeyas de la naturaleza**

Por ejemplo:

Miau, miau, miau. (*Imitación de un gato*)

Pío, pío, pío. (*Imitación de un pollito*)

Fuuuu, fuuuu, fuuuuu. (*Imitación del viento*)

Técnicas de estudio

Es bien sabido que, desde la aparición de las escuelas en nuestro país, las maestras y maestros se limitaron a dar clases magistrales y los estudiantes a memorizar los contenidos. Muy poca era la participación de los últimos y, menos, para compartir sugerencias; pocas eran las actividades lúdicas. Salvo casos excepcionales, la educación era monótona.

Es indiscutible que de esta forma de enseñanza resultaron muy buenos profesionales. Sin embargo, así como el conocimiento va evolucionando, las formas de aprendizaje también lo hacen. Por esta razón, hoy en día, la investigación educativa pretende dar solución a diversas dificultades de aprendizaje, así como proponer diferentes formas de aprender más adaptados para desarrollar los potenciales de las y los estudiantes. Una de esas propuestas son las técnicas de estudio.

En este entendido, en esta sección, intentaremos proporcionar una serie de sugerencias para que estudiantes, maestras y maestros puedan elegir y aplicar algunas técnicas de estudio a fin de diversificar la forma de aprender y de enseñar respectivamente. Cada niña o niño es único al momento de aprender y no todas las técnicas funcionan para todos de la misma forma. Así que, dependiendo de las características del salón de clase y/o de las características individuales de cada estudiante, se puede poner en práctica alguna de estas.

Las técnicas de estudio que aquí se presentan han sido seleccionadas considerando la percepción sensorial de los estudiantes, lo cual significa la orientación en técnicas visuales, auditivas y kinestésicas. Cabe aclarar que estas técnicas no son nuevas; pero se considera que contribuirán a ampliar y profundizar formas de aprender, a la par de generar mayor interés en la niñez que aprende.

Técnicas visuales

La primera impresión que se tiene del mundo que nos rodea se produce a través de la vista. Por ello las técnicas visuales encuentran su razón de ser en el hecho de que el aprendizaje inicial de muchas niñas y niños se genera mediante la observación.

Mapa conceptual

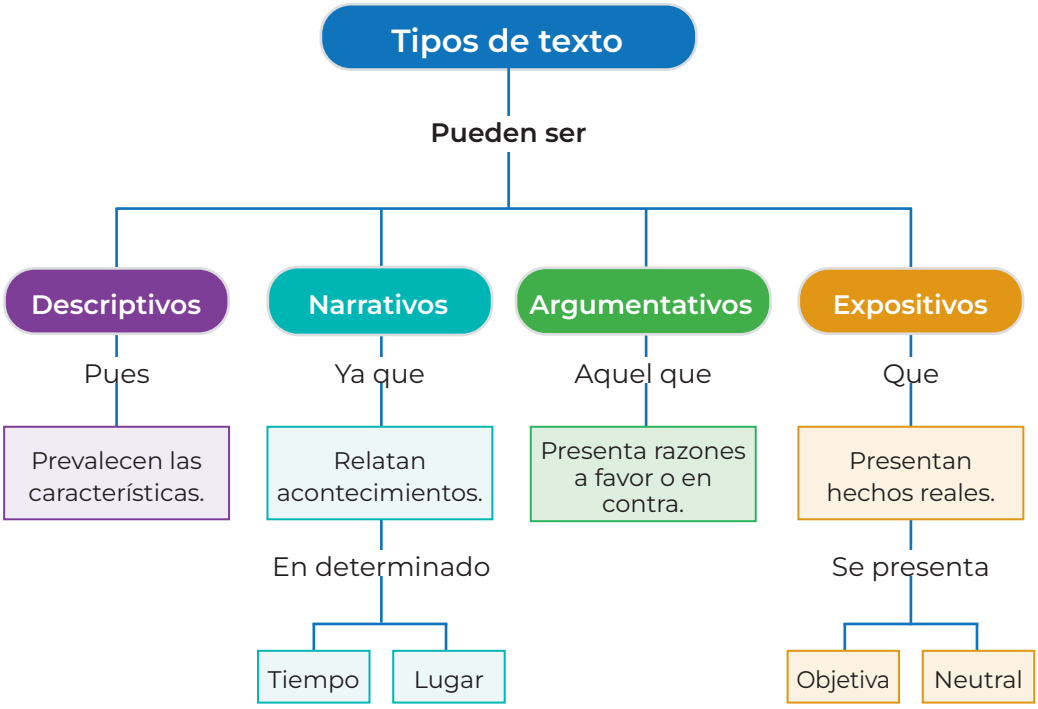
También conocido como organizador gráfico o diagrama conceptual, esta técnica sirve para ayudar a comprender un tema y visualizar de forma específica conceptos con ideas y ejemplos. También contribuye a la presentación de un tema de manera atractiva a la vista y más fácil de entender.

Para su elaboración, se pueden usar diferentes colores, formas y líneas, así como valerse de pequeñas imágenes que aclaren y apoyen más la información que se quiere trasmitir.

Sus componentes son:

- Conceptos
- Palabras o frases de enlace
- Una estructura jerárquica
- Enlaces cruzados para establecer relaciones entre conceptos

Por ejemplo:



Fuente: UDocz (s.f.). *Mapa conceptual de Tipos de texto 1* (con algunas adaptaciones).

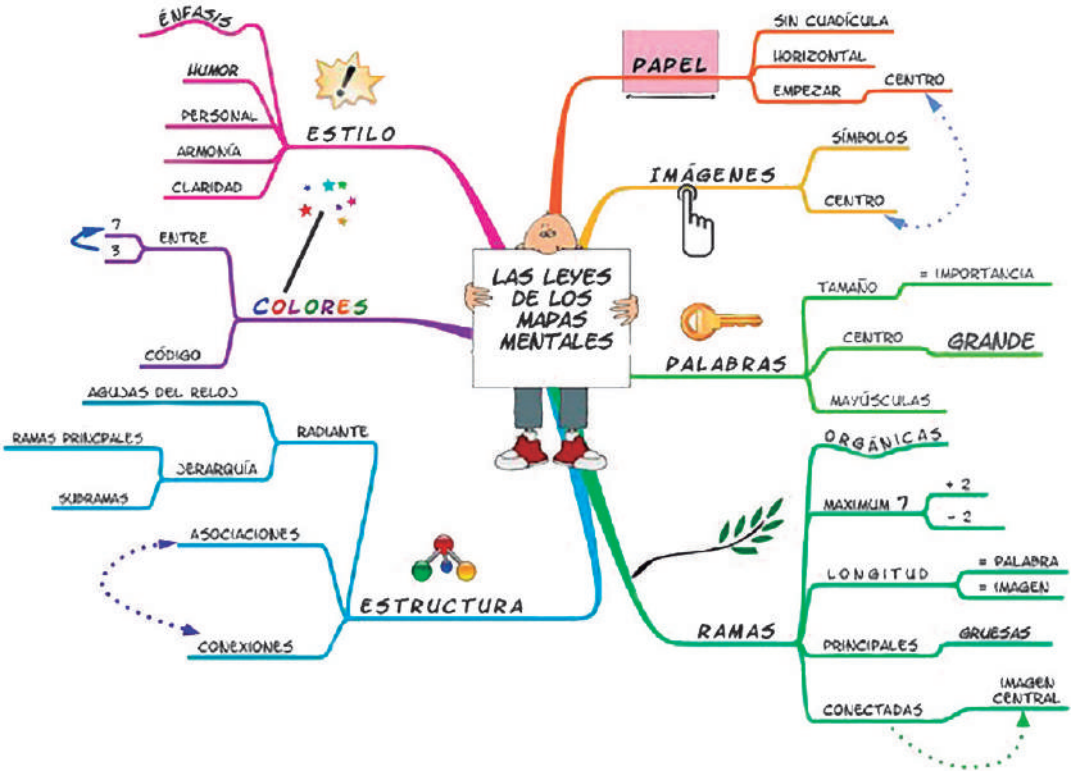
Mapa mental

El mapa mental es la representación de un tema por medio de gráficos que, unidos a palabras clave, ayudan a generar en el cerebro conexiones neuronales importantes. Esta construcción se basa, por lo tanto, en una función natural de la mente humana, puesto que nuestra memoria fija las imágenes mejor que las palabras de un texto.

Un mapa mental debe tener líneas conectoras. Estas líneas pueden ser rectas o semicurvas, pueden llevar colores diferentes en relación a los conceptos. Cada concepto puede tener ramificaciones o subdivisiones que detallarán más aspectos del tema del que se está hablando.

Asimismo, un mapa mental puede contener bastante color; no es un requisito, pero hace que la persona no olvide fácilmente la disposición de las imágenes y, por consiguiente, los conceptos.

A continuación, se presenta un mapa mental extraído de la web, solo como ejemplo, ya que un mapa mental se lo puede crear en función a un tema asignado.



Fuente: Boukobza, Philippe (2010). Mapa: las leyes de los mapas mentales.

Fuente: Buzan, Tony (2016). Mapa mental «Planificar la vida familiar».

Sopa de letras

Una técnica de estudio muy usada con niños, niñas y adolescentes es precisamente la sopa de letras. Consiste en buscar palabras escondidas entre varias letras dispuestas en un tablero cuadriculado.

A continuación, presentamos los pasos que permiten construir una sopa de letras.

1ro. Realizamos un listado de palabras que deseamos buscar en la sopa de letras.

Por ejemplo:

En la siguiente sopa de letras, encuentra cinco sustantivos abstractos:

amor

temor

paciencia

alegría

tolerancia

2do. Dibujamos, en una hoja, un diseño cuadriculado, con cada cuadrito de un centímetro por un centímetro en una hoja y escribimos las palabras de arriba hacia abajo, de abajo hacia arriba, de izquierda a derecha o de derecha a izquierda; también puede ser en diagonal.

T	O	L	E	R	A	N	C	I	A
								A	
		A	M	O	R		I		
						C			
					N				
				E					R
			I						O
		C							M
	A	Í	R	G	E	L	A		E
P									T

3ro. Se escriben en los cuadros vacíos letras al azar hasta llenar todo el tablero cuadriculado.

Por ejemplo:

T	O	L	E	R	A	N	C	I	A
T	A	N	M	Q	W	E	R	A	T
P	O	A	M	O	R	I	Í	U	Y
A	S	D	F	G	H	C	J	K	L
Z	X	C	V	B	N	N	M	K	L
Q	W	E	R	E	T	Y	U	Ñ	R
Ñ	L	K	I	J	H	G	F	D	O
Y	T	C	R	E	W	Q	A	S	M
U	A	Í	R	G	E	L	A	D	E
P	I	O	P	P	J	H	G	F	T

Sugerencias

1. Se puede hacer la sopa de letras para estudiantes de cursos más altos sin la lista de palabras que tienen que encontrar.
2. Se puede hacer competencias con una sopa de letras de unas 20 palabras para que, en un tiempo determinado, encuentren la mayor cantidad posible de palabras. Esto permitirá agilizar la visión y aprenderán a realizar un trabajo bajo presión.
3. Es recomendable realizar la sopa de letras solo con mayúsculas y respetando las reglas de acentuación de las palabras.

Crucigramas

Al igual que la sopa de letras, los crucigramas son una técnica de estudio muy antigua que se puede utilizar considerando cualquier tema. Incluso se puede llevar adelante lecturas narrativas que permitirán hacer un listado de personajes, el sitio donde sucedió un evento histórico u otros aspectos que se logren responder con solo una o pocas palabras.

A continuación, realizaremos los pasos para elaborar un crucigrama sencillo que puede ser hecho en computadora o en una hoja de papel.

1ro. Realizamos un listado de palabras que queremos encontrar en el crucigrama.

Por ejemplo:

Pedrito

lobo

leñadores

pastar

gritar

ayuda

2do. En la computadora (hacer una tabla cuadriculada en Word) o en una hoja, hacemos una tabla de cuadros para armar el crucigrama.

Por ejemplo:

				5										
	4			G										
1	P	E	D	R	I	T	O							
	A			I			B							
	S			T			O							
	T			A		3	L	E	Ñ	A	D	O	R	E	S
	A			R			2							
	R													

3ro. Al inicio de cada palabra, se coloca un número que será la pista para que la persona que resuelva el crucigrama encuentre las respuestas. Luego borra todas las líneas con la goma de borrar o con la opción «bordes» de la barra de herramientas del programa Word.

Por ejemplo:

				5										
	4			G										
1	P	E	D	R	I	T	O							
	A			I			B							
	S			T			O							
	T			A		3	L	E	Ñ	A	D	O	R	E	S
	A			R			2							
	R													

4to. Realizamos la lista de pistas con espacios para que los estudiantes respondan.

Por ejemplo:

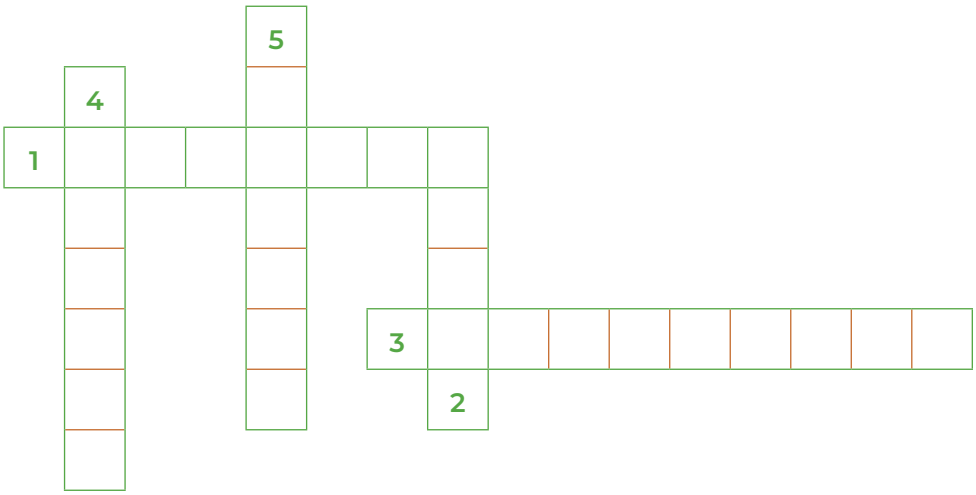
1. Nombre del protagonista del cuento: .....

2. Animal que se come a Pedrito: .....

3. Personas que ayudaban a Pedrito cada vez que él gritaba: .....

4. Acción de las ovejas en el campo: .....

5. Levantar la voz con fuerza: .....



Sugerencias:

- Se puede hacer un crucigrama con imágenes. El niño o niña escribirá en los cuadros el nombre de la imagen de acuerdo con el número de la casilla.
- Con estudiantes más grandes, el crucigrama puede ser más grande y con pistas más generales; es decir, puede ser más el grado de dificultad.
- Se lo puede elaborar tomando cualquier tema y área disciplinaria; por ejemplo, categorías gramaticales, tipos de textos, partes de la oración, tipos de palabras, la independencia de Bolivia, etcétera.

Crucigrama

CRUCICULTURA DE LAS 36 NACIONALIDADES DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
Autor: Romer Martínez Plaza
Autoridad aymara
Hablar (quechua)
Simil al ayni
aumento (quechua)
los ...
(Ti) INV.
La muda
4 vocal
Las 36...
Organizacion productiva o...
Fruto del amazona
3 veces la primera
Los C...
A.de los guarani
Letra 1,3 y 1
...b,c,d.
na,..ni,
Tercera letra
R...T,
CONJUNTO DE AYLLUS
Dios de los incas
Nueva York
Los....
Doble enroque
Los ...
(To) INV.
a,e,i,o,...
...b,c,d
Categoriza ban
romermartinez.blogspot.com
Vocal 1,3 y 1
A,B,..D,
Uranio
La última vocal
Ta,te,,to
e VOCAL
a,b,c,...
La primera
YES (español)
enqueña decir en
Uranio
Alimento ancestral
La muda
Doble primera
Los...
La muda
I,...n,ñ

Descubre la palabra/oración/texto

La actividad consiste en escribir palabras u oraciones quitándoles algunas de las vocales. Debemos intentar leer las palabras imaginando que tienen las vocales, de tal forma que cada palabra tenga sentido dentro de la oración .

Por ejemplo:

C.....d...../ d.....a / qu..../ p.....s...../ m...../ s...ent...../ m.....s / f.....l.....z./

1	2	3	4	5
a	e	i	o	u

A esta oración le quitamos varias vocales. Ahora debemos tratar de leer la oración colocando las vocales correctas.

Respuesta: Cada / día / que / pasa / me / siento / más / feliz.

También se puede hacer el mismo ejercicio cambiando algunas letras por números, pero los números deben ser los mismos para cada letra eliminada.

Por ejemplo:

Todos vivimos bien cuando no hay violencia.

Previamente, la maestra o el maestro debe tener una tabla donde se intercambien las vocales por números o todo el alfabeto por símbolos. Esto dependerá del grado y las características de las y los estudiantes.

Por ejemplo:

T4d4s v3v3m4s b32n c51nd4 n4 h1y v34l2nc31.

A los niños de cursos inferiores se les puede dar la pista; a los más grandes se les daría textos más complicados y sin la pista para que ellos solos descubran la respuesta. En la parte de abajo de la consigna, sobre una línea, deberían escribir la respuesta correcta para que la maestra o el maestro la evalúe.

Ordenar las letras desordenadas

La siguiente actividad consiste en presentar al estudiante fichas con sílabas de una palabra en desorden, es decir, cortadas y desordenadas.

Lo que el estudiante debe hacer es ordenar las sílabas o letras, de tal manera que forme una palabra correcta.

Por ejemplo:

DREMA MICANA TAERPU ÑAARA COLATECHO

Ahora, los estudiantes ordenan mentalmente las palabras y las escriben de forma correcta en la línea en blanco:

DREMA	MICANA	TAERPU	ÑAARA	COLATECHO

Esta actividad ayuda a niños pequeños a poder separar sílabas simples de forma correcta. Para personas más grandes, también se la puede realizar con sílabas compuestas.

Técnicas auditivas

Entre las actividades auditivas están aquellas que permiten discriminar los sonidos en diferentes manifestaciones.

Lectura en voz alta

Esta actividad nos permite vocalizar correctamente los sonidos que forman las palabras, ya que las palabras forman oraciones; las oraciones forman párrafos; y los párrafos forman los textos completos.

Se puede ejercitar la lectura por relevo en los años de escolaridad de 4to, 5to y 6to de primaria.

Entre las formas de leer en voz alta, se tiene la lectura por relevo. Consiste en que todos leen el mismo texto en silencio y al mismo tiempo, pero solo uno lo lee en voz alta. Cuando este estudiante termine de leer, la maestra o maestro podrá instruir a otro que continúe la lectura.

Con esta actividad se puede comprobar si los estudiantes están atentos para continuar con la lectura en el momento que la maestra o el maestro lo indique.

La lectura en voz alta puede ayudarnos a medir la fluidez, la pronunciación correcta, también si el estudiante está respetando los signos de puntuación con los tiempos de pausa necesarios.

Onomatopeyas jugando

Esta actividad estaría diseñada para niños de 1ro y 2do de primaria, aunque se recomienda trabajar en los diferentes años de escolaridad con el fin de hacer la clase más didáctica y amena.

Para ello necesitamos un parlante y descargar, de algún sitio web, sonidos que emiten los animales o que producen los objetos en diferentes

situaciones, como cuando se rompe un vidrio, se cierra la puerta con fuerza, la caída de algún objeto o sonidos de campanas, timbre, etcétera.

Se reproduce el sonido y las y los estudiantes deben adivinar quién o qué hace ese sonido.

En caso de no contar con un parlante o sonidos registrados en medio digital, se los puede imitar con la voz, quizá detrás de alguna tela o algo que impida que se pueda ver a la persona que imita el sonido.

Partes de las canciones

Esta actividad fomenta la memoria, la atención y el reconocimiento de melodías. Consiste en que, por medio de un reproductor de sonidos, se haga escuchar a los niños fragmentos de canciones para que ellos traten de adivinar el título de la canción.

Una variación de esta actividad serían pequeñas partes musicales de películas para niños. Eso les divierte mucho y les hace estar atentos a cada música que escuchan.

Técnicas kinestésicas

Las actividades kinestésicas son aquellas en las que predominan los movimientos de la cara y del cuerpo en general.

Mímicas

Esta es una actividad muy divertida e importante en todos los años de escolaridad, ya que los estudiantes deben decir algo sin palabras, solo con gestos y movimientos. Para llevarla a cabo, se puede recurrir a los mimos.

Los mimos son personas que se pintan la cara y se visten de negro con un fondo blanco o bien al revés: fondo negro y vestimenta blanca, con el objetivo de crear un contraste en la mirada de la audiencia para no generar distracciones en el público, haciendo que este se concentre solo en el mimo e intente comprender de qué trata el tema de la historia.

El teatro

El teatro es una actividad muy divertida, pues el estudiante se vuelve en el personaje que debe interpretar, se transforma en otra persona o ser. La actuación de los niños desde pequeños les permite desarrollar seguridad en sí mismos, memoria, mayor sociabilidad, entre otras cualidades.

Para poner esta técnica en práctica, se debe escoger cuentos cortos para los más pequeños e ir aumentando el grado de dificultad, dependiendo el año de escolaridad: cuanto más alto el nivel escolar, más complejas serán las obras teatrales a interpretar.

En Bolivia, tenemos grandes escritores de teatro y para diferentes edades. También se pueden adecuar las fábulas u otros en función al interés de los niños y la intención de la maestra o maestro.

La lectura

No se debe olvidar que la lectura es una de las actividades de aprendizaje más valiosas, no solo porque se necesita comprender la información que el texto entrega, sino que por medio de ella se mejoran la redacción, la ortografía, se incrementa el conocimiento de nuevas palabras, entre otros muchos beneficios.

Por todas esas ventajas, es importante leer para crecer como seres humanos. Por ejemplo, leer es viajar a lugares desconocidos, descubrir otros mundos, otras formas de vida, otras culturas; conocer nuevos personajes que a lo largo de la historia se volverán nuestros amigos a quienes nunca olvidaremos; aprender a describir, de forma amena y sin darnos cuenta, lugares, personajes, situaciones; aprender a solucionar problemas; conocer las causas y condiciones que suscitaron los diferentes eventos históricos y de los cuales hoy se tienen sus consecuencias, de manera a que hoy en día no volvamos a caer en los mismos hechos, etcétera.

La lectura puede llevarse a cabo mediante la aplicación de diferentes técnicas.

- **Lectura exploratoria**

  Esta es una forma de lectura fundamental porque con esta acción se tiene el primer acercamiento del niño o niña al texto. Para esto se precisa observar la tapa y contratapa del libro con detenimiento; observar las imágenes, las letras y tratar de explicar de qué creemos que tratará el libro. De esta manera, este momento despierta el interés del estudiante en el libro.

- **Lectura comprensiva:**

  Esta es una lectura en la que se toman en cuenta los signos de puntuación y se realiza una lectura con un alto grado de atención.

  Si leemos un texto en voz alta, es importante recordar que, después de una coma, la pausa debe ser pequeña; después de un punto seguido, la pausa es de un segundo. Luego de un punto y aparte se debe tomar aire y continuar con el siguiente párrafo.

  Cuando se termina de leer un párrafo o dos, es recomendable escribir lo que comprendimos en unas pocas líneas, lo cual se realiza mediante

la extracción de la idea central. También podemos subrayar las palabras que no entendemos y, luego de saber su significado, cambiar esas palabras por sinónimos para captar mejor el tema abordado en el texto.

En cuanto a la intervención de un adulto, es muy importante que la maestra o quien nos ayude a leer en la unidad educativa o en la casa, haga un seguimiento desde el inicio hasta el final de la lectura para ayudarnos en las dificultades que pudieran presentarse. Este acompañamiento solo se realizará en las primeras lecturas, cuando hayamos adquirido mayor práctica e independencia para leer solos.

En la clase, también será importante que la maestra o el maestro nos permita leer un texto en varias sesiones a fin de que podamos comprenderlo en toda su extensión y profundidad, leyendo en voz alta, en silencio; identificando su estructura, las ideas principales en cada párrafo; aprendiendo el nuevo vocabulario que se encuentra en el texto, etcétera. Leer un texto en profundidad y asignándole el tiempo que requiere nos permitirá apropiarnos de un tipo de texto para luego aplicar esos conocimientos en otros que quizá no volvamos a leer con la ayuda de un adulto. Luego, en el futuro, una lectura detenida y profunda de un texto podrá ayudarnos a escribir uno similar, aplicando las características de este tipo de texto con propiedad, algo que no podrá suceder si leemos un texto solo de manera superficial.

Las oraciones en la redacción de textos

Ideas en orden

Esta técnica se utiliza para organizar las ideas que luego nos permitirán elaborar un texto escrito. Por ejemplo, si vamos a escribir una narración, un primer paso antes de escribir consiste en organizar la información según el orden en el que aparecieron o sucedieron los hechos o eventos. En esta etapa, se puede hacer un listado de cosas de las que queremos hablar o escribir y así mantenemos un orden cronológico de las ideas para iniciar un relato.

Ideas principales

La idea principal de un texto o párrafo presenta la información más relevante o importante que un autor quiere transmitir. En realidad, se la puede comparar con un resumen de un texto completo o bien de un párrafo. Para eso es importante identificar el tema, luego la idea principal de cada párrafo y, al final, expresar la idea principal de todo el tema en su conjunto en una o dos líneas.

Un párrafo se construye mediante una idea principal y una o más ideas secundarias que apoyan a la principal. En ocasiones, se presentan incluso ideas terciarias. Tanto ideas secundarias como terciarias (si hubiera el caso) se derivan de la idea principal, no pueden presentarse solas.

Por otra parte, las ideas principales no solo están presentes en un escrito, sino también en una conversación. Por ello es importante saber identificarlas.

Por ejemplo:

En un poblado lejano, **se encontraba Armando esperando que llegue la hora para comer una rica torta**. ¿Saben quién se la estaba preparando?, su madre. Aunque el chico era un poco impaciente, su madre siempre lo mimaba a fin de que, con tranquilidad, él esperara su rica torta, la cual estaría lista a la misma hora de siempre.

Inferencia

Una inferencia es cuando comprendemos algo que no está explícitamente manifiesto en un texto escrito. Se trata de información que la deducimos o la suponemos porque la combinamos con los conocimientos previos que tenemos.

Por ejemplo:

Maya sacó excelentes notas en la materia de matemática este trimestre.
(*En esta oración inferimos que la niña estudió y se esforzó bastante durante todo el trimestre*).

Trabajó toda la noche, no aguantó más y se durmió.
(*Aquí podemos deducir que la persona de quien se habla tenía mucha urgencia por terminar un trabajo*).

Comió todo, no dejó nada.
(*Aquí podemos deducir que tenía mucha hambre*).

Definiciones

Una definición es una explicación puntual de un objeto, de un ser o de un concepto. Por lo general, el diccionario es el documento que más definiciones tiene.

Por ejemplo:

La música es el arte de combinar sonidos de forma agradable al oído.

El fútbol es un deporte que se juega en equipo.

Un trabalenguas es un juego de palabras parecidas que se las debe repetir lo más rápido que se pueda.

Bibliografía

Boukobza, Ph. (24 de enero de 2010). *Mapa: las leyes de los mapas mentales. Visual*-mapping.es. Recuperado el 26 de febrero de 2024 de: https://visual-mapping.es/mapa-las-leyes-de-los-mapas-mentales/

Coello, C. (1991). *La Comunicación.* La Paz - Bolivia.

Coelho, Fabián (s.f.). *Sílaba Tónica y Átona: qué son, cómo identificarlas y ejemplos.* En: Diccionariodedudas.com. Recuperado el 20 de marzo de 2024, de: https://www.diccionariodedudas.com/silaba-tonica-y-atona/

Coelho, Fabián (s.f.). *Palabras graves (con ejemplos).* En: Diccionariodedudas.com. Recuperado el 20 de marzo del 2024, de: https://www.diccionariodedudas.com/palabras-graves/

Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (2009).

Asamblea Legislativa Plurinacional Bolivia.

Crevels, M. y Muysken, P. (2015). *Lenguas de Bolivia,* Tomo IV, Temas Nacionales. Plural Editores: Bolivia.

Edu.xunta.gal (s/f). *Teoría- Concepto de oración copulativa.pdf.* Recuperado el 20 de marzo del 2024 , de: https://bit.ly/491S0VS

Eliot, T. S. (s.m 1992). *Sobre poesía y poetas.* Icaria Editorial.

Fernández, N y Gómez D. (1979). *Técnicas Literarias.* La Paz, Bolivia. 5ta Edición.

Ribas, Natalia, (12 de agosto 2022) *Enciclopedia de Ejemplos.* Recuperado el 20 de marzo del 2024, de:https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-palabras-polisemicas/

Juanez, D. (1991). *Leyenda del Tunupa y Cuentos Aymaras.* Oruro, Bolivia.

Kaufman, A.M. y Rodríguez, M.E. (s.m 2001). *La Escuela y los Textos.* Buenos Aires, Argentina: Ediciones Aula XXI Santillana.

Lora Gumiel, E. (1999). *Literatura y Comunicación.* Editorial La Hoguera: Bolivia.

Lingolia español (s/f). *Signos de puntuación*. Recuperado el 20 de marzo del 2024, de: https://bit.ly/3TKAdOo

Padilla, Ordoñez, A. (2022). *Praxis de Lingüística y Gramática Castellana.* Talleres Gráficos Kipus: Cochabamba, Bolivia.

Real Academia de la Lengua Española (2015). *La Ortografía de la Lengua Española.* España.

Ribas, Natalia, (12 de agosto 2022) *Enciclopedia de Ejemplos.* Recuperado el 20 de marzo del 2024, de:https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-palabras-polisemicas/

Udocz (s.f.). *Mapa conceptual de Tipos de texto 1.* Recuperado el 22 de febrero de 2024 de: https://www.udocz.com/apuntes/437789/mapa-conceptual-de-tipos-de-textos-1

Universidad de Tarapacá. (2020). Chungara. *Revista de Antropología Chilena.* Vol. 52. (1). https://www.jstor.org/journal/chungara

ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

www.minedu.gob.bo

@minedubol

@minedubol

@minedu_bol

Ministerio de Educación - Oficial

MinEduBol

(591) 71550970 - 71530671

informacion@minedu.gob.bo

@minedu_bolivia

AV. ARCE NO. 2147 - TELÉFONOS: (591-2) 2442144 - 2442074
LA PAZ - BOLIVIA