



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

1

SECUNDARIA

TEXTOS DE APRENDIZAJE 2023 - 2024



SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA
ÁREA

CIENCIAS SOCIALES

SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN REGULAR



Compendio para maestras y maestros - textos de aprendizaje 2023 - 2024
Educación secundaria comunitaria productiva
Documento oficial - 2023

Edgar Pary Chambi
MINISTRO DE EDUCACIÓN

Bartolomé Puma Velásquez
VICEMINISTRO DE EDUCACIÓN REGULAR

María Salomé Mamani Quispe
DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Equipo de redacción
Dirección General de Educación Secundaria

Coordinación general
Instituto de Investigaciones Pedagógicas Plurinacional

Índice

PRESENTACIÓN	1
CONOCE TU TEXTO	2

COMUNIDAD Y SOCIEDAD



Ciencias Sociales

Primer año

Introducción a las Ciencias Sociales	181
Geografía	182
Tiempo geológico	185
De pangea a la formación de los continentes	187
Importancia de la Madre Tierra como sujeto de derecho	189
La ciencia de la historia	191
La evolución de la especie humana	193
El surgimiento de las sociedades humanas	195
Formación, organización y desarrollo de las culturas en el mundo antiguo	197
Poblamiento del Abya Yala	199
Civilizaciones originarias del Abya Yala	201
Geografía general de Bolivia	203
Las primeras culturas en el territorio que hoy es Bolivia	204
La civilización Tiwanakota	206
Los Aymaras	208
Arqueo astronomía	210



PRESENTACIÓN

Estimadas maestras y maestros, el fortalecimiento de la calidad educativa es una de nuestras metas comunes que, como Estado y sociedad, nos hemos propuesto impulsar de manera integral para contribuir en la transformación social y el desarrollo de nuestro país. En este sentido, una de las acciones que vienen siendo impulsadas desde la gestión 2021, como política educativa, es la entrega de textos de aprendizaje a las y los estudiantes del Subsistema de Educación Regular, medida que, a partir de esta gestión, acompañamos con recursos de apoyo pedagógico para todas las maestras y maestros del Sistema Educativo Plurinacional.

El texto de apoyo pedagógico, que presentamos en esta oportunidad, es una edición especial proveniente de los textos de aprendizaje oficiales. Estos textos, pensados inicialmente para las y los estudiantes, han sido ordenados por Áreas de Saberes y Conocimientos, manteniendo la organización y compaginación original de los textos de aprendizaje. Esta organización y secuencia permitirá a cada maestra y maestro, tener en un mismo texto todos los contenidos del Área, organizados por año de escolaridad, sin perder la referencia de los números de página que las y los estudiantes tienen en sus textos de aprendizaje.

Este recurso de apoyo pedagógico también tiene el propósito de acompañar la implementación del currículo actualizado, recalcando que los contenidos, actividades y orientaciones que se describen en este texto de apoyo, pueden ser complementados y fortalecidos con la experiencia de cada maestra y maestro, además de otras fuentes de consulta que aporten en la formación de las y los estudiantes.

Esperamos que esta versión de los textos de aprendizaje, organizados por área, sea un aporte a la labor docente.

Edgar Pary Chambi
MINISTRO DE EDUCACIÓN

CONOCE TU TEXTO

En la organización de los contenidos encontraremos la siguiente iconografía:



Glosario

Aprendemos palabras y expresiones poco comunes y difíciles de comprender, dando uno o más significados y ejemplos. Su finalidad radica en que la o el lector comprenda algunos términos usados en la lectura del texto, además de ampliar el léxico.

Glosario

Investiga

Somos invitados a profundizar o ampliar un contenido a partir de la exploración de definiciones, conceptos, teorías u otros, además de clasificar y caracterizar el objeto de investigación, a través de fuentes primarias y secundarias. Su objetivo es generar conocimiento en las diferentes áreas, promoviendo habilidades de investigación.



Investiga



¿Sabías que...?

Nos muestra información novedosa, relevante e interesante, sobre aspectos relacionados al contenido a través de la curiosidad, fomentando el desarrollo de nuestras habilidades investigativas y de apropiación de contenidos. Tiene el propósito de promover la investigación por cuenta propia.

¿Sabías que...?

Noticiencia

Nos permite conocer información actual, veraz y relevante sobre acontecimientos relacionados con las ciencias exactas como la Física, Química, Matemática, Biología, Ciencias Naturales y Técnica Tecnológica General. Tiene la finalidad de acercarnos a la lectura de noticias, artículos, ensayos e investigaciones de carácter científico y tecnológico.



Noticiencia



Escanea el QR



Para ampliar el contenido

Es un QR que nos invita a conocer temáticas complementarias a los contenidos desarrollados, puedes encontrar videos, audios, imágenes y otros. Corresponde a maestras y maestros motivar al estudio del contenido vinculado al QR; de lo contrario, debe explicar y profundizar el tema a fin de no omitir tal contenido.

Aprende haciendo

Nos invita a realizar actividades de experimentación, experiencia y contacto con el entorno social en el que nos desenvolvemos, desde el aula, casa u otro espacio, en las diferentes áreas de saberes y conocimientos. Su objetivo es consolidar la información desarrollada a través de acciones prácticas.



Aprende haciendo



Desafío

Nos motiva a realizar actividades mediante habilidades y estrategias propias, bajo consignas concretas y precisas. Su objetivo es fomentar la autonomía y la disciplina personal.

Desafío

Realicemos el taller práctico para el fortalecimiento de la lecto escritura.



¡Taller de Ortografía!



¡Taller de Caligrafía!



¡Razonamiento Verbal!

1

SECUNDARIA

ÁREA

CIENCIAS SOCIALES





COMUNIDAD Y SOCIEDAD

Ciencias Sociales

INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS SOCIALES



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

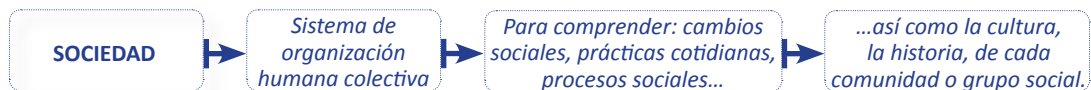
Respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Qué comprendemos por Ciencias Sociales? ¿Cuál es su importancia y su campo de acción?
- ¿Qué esperamos aprender en Ciencias Sociales?



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

La sociedad es un **sistema de organización colectiva que han producido los seres humanos a lo largo de su historia**. El ser humano es considerado por su naturaleza un ser social, éste vive y se desarrolla en comunidad, este fenómeno es estudiado desde las Ciencias Sociales.



Las relaciones sociales, las funciones y los roles del ser humano, implican pautas de comportamiento, que determinan la manera de funcionar de la sociedad, estos elementos evolucionan en el tiempo y el espacio. Por esta razón, cada época o periodo de la historia de la humanidad puede considerarse como una forma de sociedad distinta a otra, con características que las definen y las identifican.

1. Conceptualización de las ciencias sociales

Las ciencias sociales son disciplinas científicas que estudian, analizan e investigan el comportamiento y la interacción del ser humano en la sociedad, desde una visión holística e integral.



La realidad social se estudia desde la diversidad de las disciplinas concretas, (sociología, historia, geografía, ciencia política, antropología, económica, comunicación, entre otras). Los seres humanos nos relacionamos en función de satisfacer nuestras necesidades. Por efecto de ese relacionamiento nos organizamos en sociedades, al interior de ella establecemos formas de pensar, hacer, actuar y transformar nuestra realidad. A esos procesos denominamos fenómenos sociales y como producto del intentar entender esos fenómenos se generan las disciplinas sociales. (Prats, 2011).

2. Diferencias entre Ciencias Naturales y Ciencias Sociales

	Ciencias Naturales	Ciencias Sociales
Definición	Son un conjunto de disciplinas científicas que estudian la naturaleza y los fenómenos naturales.	Son un conjunto de disciplinas científicas que estudian el ser humano en sociedad, sus conductas, interacciones y creaciones.
Propósito	Explicar y descubrir las leyes del mundo natural y su funcionamiento.	Explicar y comprender cómo funciona el mundo social, las acciones y el comportamiento del ser humano y sus instituciones.
Objeto de estudio	El mundo, la vida, la naturaleza y los fenómenos naturales.	El ser humano, la sociedad, las interacciones humanas y los fenómenos sociales.
Método	El método científico que ha caracterizado a las ciencias naturales desde el siglo XVII, consiste en la observación sistemática, la medición, la experimentación, la formulación, el análisis y la modificación de las hipótesis.	El método de la observación y la experimentación y otros métodos más específicos como las encuestas, la documentación, métodos cuantitativos como el análisis estadístico de datos secundarios y los métodos cualitativos.
Disciplinas	Astronomía, Biología, Física, Química, Geología, Geografía y Botánica. Estudian el mundo físico, formado por materia y energía; el mundo natural, desde los átomos y las partículas subatómicas hasta las galaxias y la estructura del Universo.	Historia, Geografía, Ciencia Política, Antropología, Lingüística, Economía, Derecho, Sociología, Arqueología, Psicología Social, Comunicación, entre otras. (Arrieta, 2009).

3. Disciplinas de las Ciencias Sociales: conceptualización y características

Disciplina	Conceptualización y características
Historia	Estudia el desarrollo de los diversos grupos humanos, su aparición y evolución a través del tiempo.
Sociología	Estudia la naturaleza social de los seres humanos, las relaciones sociales y sus instituciones dentro del contexto histórico y del contexto cultural.

Ciencia Política	Estudia al Estado y sus instituciones, la organización del poder y el ejercicio de la ciudadanía.
Antropología	Se encarga de manifestar respuestas del ser humano ante el espacio geográfico, las relaciones interpersonales y el marco sociocultural en que se desenvuelven.
Economía	Estudia las actividades económicas de la sociedad en cuanto a cómo las familias, empresas y gobiernos organizan los recursos disponibles.
Derecho	Estudia el conjunto de normas que regulan la convivencia social y permiten resolver los conflictos al interior de los grupos humanos.
Ciencias de la comunicación	Estudia los diferentes discursos sociales, su significado y el modo en que éstos se originan en la sociedad. Además, se ocupa de analizar la información, los medios de difusión: escritos, audiovisuales, gráficos, digitales, otros y de los procesos de comunicación.
Arqueología	Estudia, describe e interpreta una sociedad pasada, a partir de sus restos materiales (objetos de piedra, cerámicas, madera, huesos, tejidos, construcciones y otros).
Geografía	Estudia el espacio sobre la superficie terrestre, composición, sistemas y elementos, los fenómenos físicos de la naturaleza, desde el punto de vista de las ciencias naturales, asimismo estudia los fenómenos geográficos en sus múltiples conexiones y relación, entre el espacio geográfico el ser humano, la sociedad y los fenómenos sociales desde el punto de vista de las ciencias sociales.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

- Valoramos como las ciencias sociales en la actualidad contribuyen a la promoción del análisis crítico de la realidad histórica y social del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Reflexionemos como las Ciencias Sociales fortalecen la identidad cultural y aportan a la autodeterminación de las Naciones y Pueblos Indígena Originarios Campesinos y comunidades interculturales, afrobolivianos.



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Realizamos fichas informativas de las disciplinas de las Ciencias Sociales, considerando su importancia y su aplicación en nuestra formación.



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

GEOGRAFÍA

Elaboremos un reportaje:

¿Quieres convertirte en un reportero en tu comunidad? ¿O tal vez un presentador de televisión? ¿Quizá un locutor de radio? O lo tuyo son las Redes sociales... ¡Te invito a que puedas realizar un reportaje del lugar donde vives y elaboramos una ficha geográfica de nuestra comunidad.

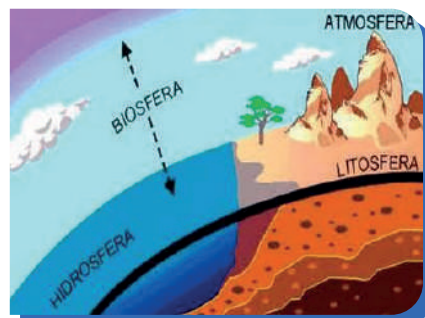
Toma una hoja y un lápiz, escribe todo lo que observas en naturaleza del lugar donde vives (árboles, ríos, cerros, montañas, el clima, la cantidad de lluvia que cae, etc.) Después conversa y pregunta a tu familia sobre, ¿Cuál es el nombre de tu municipio? ¿A qué altura sobre el nivel del mar se encuentra? ¿Cuál es su capital? ¿Qué productos alimenticios se produce ahí? ¿De dónde proviene el agua que consumen? ¿Tienen agua suficiente en sus casas? ¿Cuáles son los problemas que tiene tu comunidad, ¿qué fenómenos climatológicos han sufrido el año pasado, como ser: inundaciones, granizadas, heladas y sequía? Finalmente, pregunta a tus familiares, ¿cómo podemos evitar esos problemas?



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

1. Conceptualización de la geografía

La Geografía forma parte de las Ciencias Sociales, el término 'geografía' fue creado por el filósofo Aristóteles (384 a. C.-322 a. C), con el significado de descripción de la Tierra (geo: tierra, grafía: descripción). La Geografía surgió como la descripción y observación de fenómenos de la Tierra que impactan sobre el hombre. Por lo tanto, la geografía estudia la relación entre el hombre y la naturaleza, analiza las huellas que han dejado las sociedades a lo largo de su paso por la Tierra. La geografía es una ciencia que intenta explicar cómo las distintas sociedades, pueblos y civilizaciones han alterado los paisajes que han habitado para su aprovechamiento y cuáles han sido las consecuencias de dichas modificaciones en su entorno y a nivel global.



Componentes físicos de la tierra

2. Ramas de la geografía

La geografía es una ciencia muy amplia, básicamente se divide en dos grandes ramas: Geografía física y Geografía humana y cada una cuenta con sus propias subdivisiones. Veamos cuales son y sus características.

3. Geografía Física

Es la parte de la geografía que estudia las características naturales de la superficie terrestre y su entorno. Su objeto de estudio principal son los componentes físicos del planeta como ser la litósfera, atmósfera, hidrósfera y biósfera y la relación que existe entre todos estos componentes.

4. Campos de estudio de la Geografía física

Los campos de estudio de la geografía física son muchos, vamos a mencionar los más relevantes en el siguiente cuadro:



Hidrología: es el estudio de las aguas superficiales (lagos, lagunas, ríos, etc) y las aguas subterráneas.



Climatología: estudia los aspectos relacionados al tiempo y el clima.



Geomorfología: estudia el relieve de la superficie terrestre, cómo se ha formado en el paso del tiempo y cómo se sigue transformando en la actualidad.



Orografía: estudia todo lo relacionado con el relieve de una región por medio de mapas.



Alexander Von Humboldt

Naturalista y explorador alemán (Berlín, 1769-1859). Apasionado por la botánica, la geología y la mineralogía.

El interés por la ciencia lo impulsó a iniciar un viaje de exploración científica por América del Sur.

Hoy es conocido como el padre de la Geografía moderna.

(Bassols & Angelina Palma Ruiz, 2008, p. 12)

5. Importancia de la Geografía física

La importancia de la geografía física radica en que, nos permite conocer cómo está constituido el territorio donde vivimos y el del mundo entero. Su estructura, los diferentes climas, los tipos de relieves y su relación con las diferentes estaciones del año, los ecosistemas que se forman, a partir de esos elementos y cómo todos ellos se relacionan con el ser humano.

6. Algunos elementos de la Geografía física

a) **El relieve continental:** algunas de las formas de relieve las podemos dividir en los siguientes grupos: las montañas, serranías, cordilleras, mesetas, valles, etc.

b) **Relieve oceánico:** dentro de las formaciones del relieve oceánico encontramos: las cuencas submarinas, llanuras abisales, fosas oceánicas, dorsales oceánicas, los montes marinos.

c) **Los océanos y continentes:** la tierra firme se divide en seis continentes: África, América, Antártida, Asia, Europa y Oceanía. En el hemisferio norte de la Tierra se encuentra la mayor parte de la extensión territorial de los continentes. Actualmente, existen más de 200 países. El Estado Plurinacional de Bolivia se localiza en el continente americano. Los océanos son 5: Atlántico, Índico, Pacífico, Ártico y el Antártico.



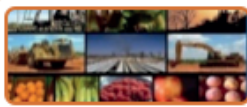
Relieve continental

7. Geografía Humana

Podemos definir a la geografía humana como el estudio de la distribución del ser humano en la superficie terrestre, su influencia y los efectos que produce su interacción con el medio ambiente a nivel social, político y económico. (Gonzales, 2021). La población del mundo llegó en noviembre de 2022, a los 8.000 millones de personas, según las Naciones Unidas, aunque ahora hay 4 veces más habitantes que en 1928, las proyecciones parecen indicar que la población mundial crece con más lentitud que en otras épocas (Flores, 2022). Estos interesantes datos nos hacen pensar del porqué del ascenso o descenso de la población, que factores influyen para ello y las consecuencias que traerán en la economía, la política de un país o una región.

8. ¿Cuáles son los campos de estudio de la Geografía Humana?

La relación del hombre con la naturaleza, es compleja por ello la Geografía humana tiene muchos campos de estudio o ramas de especialización, veamos el siguiente cuadro:



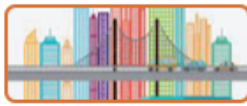
Geografía Económica: Estudia la distribución de los recursos naturales y cómo estos son aprovechados por los seres humanos.



Geografía de la población: Se ocupan de la distribución, la migración y el crecimiento de la población en áreas geográficas.



Geografía política: Investiga todos los aspectos de las fronteras, el desarrollo de los países, los estados y las naciones, las organizaciones internacionales, la diplomacia, las subdivisiones internas de los países, las votaciones, etc.



Geografía Urbana: Investiga la ubicación, la estructura, el desarrollo y el crecimiento de las ciudades



Geografía Rural: Estudia la agricultura y los asentamientos rurales, la distribución de la agricultura y el movimiento geográfico y el acceso a los productos agrícolas, así como el uso del suelo en las zonas rurales.



Geografía de transporte: investiga las redes de transporte (tanto privadas como públicas) y el uso de esas redes para el movimiento de personas y mercancías.



Geografía Médica: Estudia la distribución geográfica de las enfermedades (incluidas las epidemias y las pandemias), la enfermedad, la muerte y la atención sanitaria.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!



Escanea el QR



Reflexionemos a partir del siguiente video: "*deslizamiento en La Paz, Bolivia, 30 abril de 2019*"

- ¿Cuáles consideras que fueron la causas para el deslizamiento en la ciudad de La Paz?
- ¿Qué acciones de prevención se deben tomar para evitar futuros deslizamientos?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

- Elaboremos un mapa parlante sobre las características poblacionales de los continentes.

TIEMPO GEOLÓGICO



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Dialoguemos a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Alguna vez te has preguntado qué edad tiene la Tierra?
- ¿Qué teorías conoces sobre el origen de la formación de la Tierra?
- ¿Por qué se encuentra dividida la Tierra en continentes?



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

Es difícil conocer la historia de la formación del planeta Tierra y los elementos que la componen, ya que todo comenzó hace aproximadamente 4.600 millones de años. Existen muchas otras ciencias que nos pueden ayudar a descubrir su pasado y el proceso de su formación, entre ellas tenemos a la Geología, Paleontología, Geografía, Meteorología y la Arqueología, entre otras.



Noticiencia

ALEJANDRA DALENZ

Alejandra Dalenz es licenciada en Ingeniería Geológica de la Universidad Mayor de San Andrés de ciudad de La Paz, tiene una Maestría en Paleontología de invertebrados en la Universidad Claude Bernard Lyon I (Francia) y un Doctorado en Ciencias Geológicas en la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina). Es una de las pocas paleontólogas en Bolivia.

— 1. ¿Qué es el tiempo geológico?

Es el estudio de la historia de la Tierra desde la formación de su corteza terrestre hace ya 4600 millones de años atrás hasta nuestra actualidad, la cual, para su mayor comprensión es entendida en una escala de tiempo geológico. (Vilches, 2008, p. 3). Ordenados secuencialmente por etapas, que se han complejizado cada vez más, para ello se utiliza una medida de tiempo llamada Tiempo geológico, medida en **Millones de años (Ma)** debido a que los periodos de tiempo son tan grandes que el tiempo cronológico (día, mes, minutos, horas), sería muy difícil de contar.

— 2. La Escala de Tiempo Geológico o la división del tiempo geológico

La geología definida básicamente, como el “estudio de la Tierra”, lo hace mediante el análisis de las rocas y los fósiles por métodos físicos y químicos que han permitido establecer una sucesión ordenada de las fases de la evolución de la Tierra. La escala de tiempo geológico, permite representar y organizar los momentos claves, como las grandes extinciones (p.ej., de los dinosaurios), los primeros registros de ciertos organismos (p.ej., del primate más antiguo de Sudamérica el “Branisella boliviana”) o episodios de glaciaciones (p.ej., la glaciación Choqueyapu II). (Natural, 2021, p. 3)

La Escala de Tiempo Geológico o la división del tiempo geológico: Eón, Era, Periodo, Época.

Ahora es momento de conocer la división de la historia geológica del planeta Tierra. Los datos y las fechas pueden variar, dependiendo de los nuevos descubrimientos y hallazgos que se están realizando constantemente. Algunos científicos resaltan que existieron 2 Eones antes del Eón Precámbrico, ellos fueron el Eón Hadico y el Arcaico, otros en cambio, afirman que son parte del Eón Precámbrico. Lo definitivo, es que ambos son parte del punto de partida la Tierra que comenzó hace 4600 millones de años, momento en el que probablemente todo el Sistema Solar se estaba formando y junto a él, nuestro planeta.

— 3. Eón Precámbrico o Criptozoico: formación de la tierra

El Precámbrico es considerada la etapa más larga del tiempo geológico y comprende desde la formación de la Tierra, hace unos 4.500 a 5.000 Ma (millones de años) hasta el comienzo del Eón Fanerozoico, su nombre se forma de las palabras kryptos=escondido y zoe= vida, que nos hace pensar en los inicios de una vida remota. (Figura 3) Comienza la formación de los continentes e inicia su dispersión y reunión, conformando diversos supercontinentes, el último de los cuales fue Pangea.

— 4. Eón Fanerozoico: vida visible

Es el Eón de menor duración de la tierra, es la segunda gran división del tiempo geológico, tiene una duración desde hace 570 Ma. Su nombre proviene de las palabras phaneros: manifiesto y zoe: vida, que significa vida visible. Durante sus Eras se formó la tierra, tal como la conocemos. Este Eón se divide en tres Eras: Paleozoica, Mesozoica, Cenozoica.

a) Era Paleozoica: la vida en el mar

Tiene una duración de 320 Ma, su nombre proviene de paleos=antiguo y zoe=vida, que significa vida antigua. Aquí se produce la mayor “explosión biológica”, que dio origen a la mayoría de los seres vivos



Figura 2. División del Tiempo Geológico



Figura 3. Capas de cianobacterias y minerales, Precámbrico de Michigan Estados Unidos. <https://www.geologia.go.cr/>



Escanea el QR



La Era Paleozoica: 12,47 min.

que se extinguieron o que conocemos hasta el día de hoy. El clima se estabilizó de tal manera que favoreció a la proliferación del oxígeno; la vida que se generó predominantemente en el mar, al final de esta Era muchos organismos logran adaptarse y sobrevivir al ambiente terrestre. La Era paleozoica se divide en 6 periodos, las rocas de este periodo en Bolivia, están presentes en el altiplano norte, en la cordillera Oriental y en la zona Subandina.

b) Era Mesozoica. Predominio de los reptiles

Tiene una duración de 185 Ma, deriva del término Mesos =Medio y zoe= Vida. Entendida como



Escanea el QR



La Era Mesozoica y sus tres periodos: 09,18 min.

“vida media” entre la Era Paleozoica y la Cenozoica, en la cual el clima fue más cálido que en la actualidad, no había extremos en las temperaturas. Es el tiempo del predominio de los dinosaurios, también aparecen mamíferos y aves la mayoría de lo que conocemos hoy en día. Esta Era se divide en 3 Periodos: Triásico, Jurásico y Cretácico.

En Bolivia hay gran cantidad de fósiles en la Cordillera Oriental y la zona Subandina. Los mayores yacimientos de huellas de dinosaurios del continente están en nuestro país: el primero, Cal Orcko en Chuquisaca; Toro toro en Potosí y el Ayllu Taxchi de la Marca Quila en Chuquisaca.



Escanea el QR



La Era Cenozoica: 3,12 min.

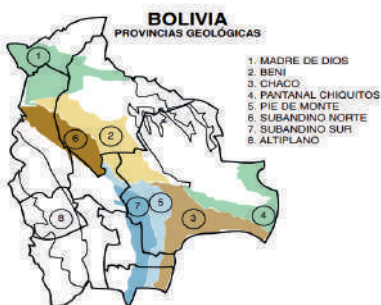
c) Era Cenozoica: La era de los mamíferos

Transcurre los últimos 65 Ma, Su nombre hace referencia a la vida reciente, ceno=reciente y zoe=vida, los continentes y los mares adoptan la forma que tienen hoy; se produce el aislamiento de Sudamérica y se da la formación de cadenas montañosas como los Andes. La Era Cenozoica comprende 3 Periodos, Paleógeno, Neógeno y Cuaternario.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Áreas de Interés Petrolero



Áreas de interés Petrolero de Bolivia

La formación de los hidrocarburos y su importancia para el país.

Bolivia se encuentra entre los países con mayores reservorios y yacimientos de petróleo y gas natural. Gran parte de nuestro territorio, son áreas de investigación geológica, donde se realiza exploraciones, por las altas posibilidades de hallar petróleo, gas natural y muchos otros derivados. El petróleo se ha originado por la descomposición de animales y plantas que vivieron en el mar en edades geológicas muy antiguas y sus restos se acumularon en sedimentos (Zegarra, 2008). El petróleo es una sustancia aceitosa de color oscuro a la que, por sus componentes de hidrógeno y carbono, se denomina hidrocarburo. El gas natural es una mezcla de hidrocarburos ligeros compuesto principalmente de metano, etano, propano, butanos y pentanos. Originados hace 150 y 80 Millones de años atrás, durante la Era Mesozoica. Es la base de la economía boliviana desde el siglo XIX, hasta nuestros días.



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!



- Elaborem una línea de tiempo, para identificar los Tiempos Geológicos de la formación de nuestro planeta, en tu cuaderno.
- Dibujemos el mapa de Bolivia en tu cuaderno e identifica los reservorios y yacimientos de petróleo y gas natural.
- Investiguemos sobre donde se encuentran restos fósiles de animales prehistóricos en nuestro país.

DE PANGEA A LA FORMACIÓN DE LOS CONTINENTES



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

ALGUNOS DATOS FASCINANTES DE NUESTRO PLANETA

Leamos en voz alta, estos datos maravillosos de nuestro planeta Tierra.

- La luz del Sol tarda en llegar 8 minutos y 20 segundos a la Tierra.
- El 90% de la actividad volcánica ocurre bajo la superficie terrestre y en los océanos.
- El centro de la Tierra tiene la misma temperatura que la superficie solar: 5700 °C (esta temperatura puede variar dependiendo de la presión)
- Un 70% de la Tierra es agua. El lugar más caliente de la Tierra registrado es en el rancho de Greenland, llamado El Valle de la Muerte, en California, que alcanzó los 56.7 °C.
- El punto más frío está en la Antártida, en la Base Vostok, que alcanzó los -89 °C.

¡Investiga otros datos increíbles del lugar donde vivimos!



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. División del supercontinente Pangea. Teoría de la Deriva Continental

Los continentes del planeta Tierra no siempre estaban en la posición en la que ahora la conocemos. Durante millones de años fue parte de un solo bloque de tierra llamado Pangea, con el paso del tiempo fue separándose hasta la formación de otros 2 bloques: Laurasia en el norte y Gondwana en el sur, este movimiento de los primitivos continentes llegó hasta la forma que tiene hoy. (Figura 1).

La Deriva Continental se refiere a la hipótesis, acreditada al meteorólogo alemán Alfred Wegener, publicada en 1915 en su obra "The Origin of Continents and Oceans" (el origen de los continentes y océanos), donde plantea que durante el final del periodo Paleozoico y el principio del periodo Mesozoico las masas de tierra estaban unidas originalmente en un sólo supercontinente que llamó Pangea (del griego pan =todo y gh o Gaia =Tierra, "toda la tierra"), Panthalassa ("todos los mares") fue el enorme océano global que rodeaba Pangea. (Mexicano, 2017). Sin embargo, esta nueva Teoría, fue inicialmente rechazada, por lo que Wegener tuvo que demostrarla mediante diferentes tipos de evidencias.

Evidencias de la Deriva Continental

Las principales evidencias aportadas por Alfred Wegener fueron las siguientes:

Pruebas Geográficas: Hay coincidencia geográfica en la forma de las costas de Sudamérica, África y otras regiones, lo que hace deducir que en el pasado podrían haber estado unidos. (Figura 2).

Pruebas Paleontológicas. Hay presencia de fósiles idénticos en continentes separados por miles de kilómetros. (Figura 3)

Pruebas Geológicas y Tectónicas. Wegener encontró rocas semejantes y de la misma edad cronológica, que si se unieran los continentes habría continuidad física en las cadenas montañosas.

Pruebas Climáticas. Al ser Wegener meteorólogo, le permitió realizar estudios del clima de la tierra en los periodos geológicos de su formación. Afirmó que, durante el paleozoico, grandes áreas de Sudamérica, fueron cubiertas por glaciares, en donde se desarrolló un tipo de helechos *Glossopteris*, cuyos fósiles fueron encontrados también en África, Australia e India. (Figura 3).

2. PROCESO DE DESARROLLO ESTRUCTURAL DE LA TIERRA: CAPAS INTERNAS Y EXTERNAS

2.1 Capas internas de la tierra

Nuestro planeta está formado por diferentes estratos, semejante a una rebanada de torta, consta de varias capas que se estructuraron

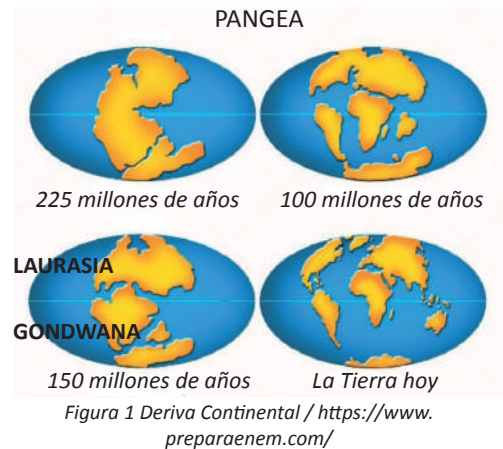


Figura 2 Evidencia geográfica. /http://biogeo.esy.es/

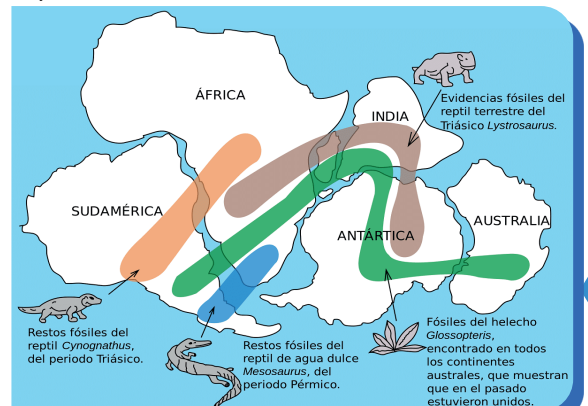


Figura 3. Pruebas Paleontológicas, Climáticas/https://www.sgm.gob.mx/



Figura 4. Capas de la atmósfera/ <https://materialescienciasociales.wordpress.com/>

durante el Eón Hadico hace 4600 millones de años. Cuando “los metales se hundieron hacia el centro, las rocas fundidas ascendieron para formar la corteza primitiva, la diferenciación química estableció las tres divisiones básicas del interior de la tierra (Núcleo, Manto y Corteza). La atmósfera primitiva se formó a partir de los gases del interior de la Tierra” (Terán, s.f.)

2.2 Capas externas de la Tierra

Por encima de la corteza terrestre sólida, se encuentran las capas líquidas y gaseosas de la tierra. Como la hidrósfera que está compuesta de agua y una pequeña proporción de sales minerales, el agua de la hidrósfera se encuentra sobre la corteza terrestre, en los ríos, arroyos, lagos, lagunas, mares y océanos; también en los ríos subterráneos, mantos freáticos y en los hielos perpetuos de las zonas polares. Luego se encuentra la Atmósfera, es una envoltura gaseosa que rodea a la Tierra, compuesta por una combinación de gases, que incluye nitrógeno (78.1%), oxígeno (20.9%), argón (0.93%), dióxido de carbono (0.034%) y otros gases, como helio y ozono (UNAM, s.f., p. 149). Es la capa de aire que rodea la Tierra y la separa del espacio exterior; esta capa nos protege de los rayos solares y mantiene la temperatura de la Tierra, nos da las condiciones necesarias para que todos los organismos puedan vivir. (Figura 4.)

3. La Tierra, su estructura según modelo estático o dinámico

3.1. Modelo estático: también se lo denomina modelo geoquímico, porque el punto de análisis de la estructura de la tierra está en base a las propiedades químicas de los materiales que componen las capas terrestres y no en el movimiento que en ellas ocurre. Así, tenemos 3 Capas divididas por estratos denominados Discontinuidades, que serían una especie de fronteras o área de

separación entre cada capa. Desde la más superficial hasta la más profunda tenemos a:

a) La corteza, es una delgada capa de roca sólida que rodea al manto y cubre la superficie de la tierra. Las rocas de la corteza se componen de minerales, como el silicio, aluminio, potasio y magnesio. Los fondos oceánicos y los continentes forman parte de esta capa terrestre. El estrato que separa la corteza del manto se llama Discontinuidad de Mohorovicic.

b) El manto, compuesto de roca fundida, se encuentra en constante movimiento. Este material conocido como magma da origen a la lava de los volcanes y está formado por minerales, como el silicato de aluminio. Sobre esta capa se formó una corteza rígida y fragmentada, estos fragmentos se conocen como placas tectónicas. El estrato que separa el manto del núcleo externo es la Discontinuidad de Gutenberg.

c) El núcleo, tiene una porción interior que es sólida y se compone de hierro y níquel, otra exterior o núcleo líquido, que además de hierro contiene otros metales fundidos, como magnesio y aluminio. La Discontinuidad que separa el núcleo externo del núcleo interno es la Discontinuidad de Lehmann (Figura 5).

3.2. Modelo mecánico o dinámico: en este modelo, lo que interesa es estudiar el comportamiento de los materiales, si son sólidos o líquidos y los movimientos que existe por dentro de la Tierra. Según la temperatura y la profundidad, un material terrestre particular puede comportarse como un sólido frágil, deformarse como la masilla o incluso fundirse y convertirse en líquido. (Terán, s.f.) Así, tenemos a la:

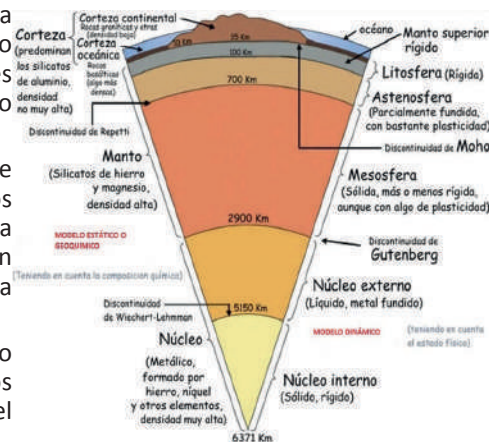
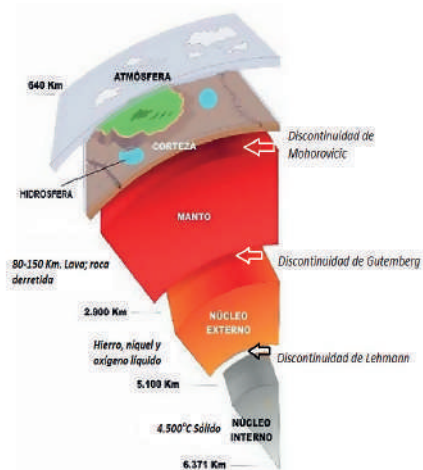


Figura 5. Comparación entre modelo Estático y dinámico de la estructura de la Tierra. / <https://www2.utp.edu.co/>



Modelo Estático o Geoquímico de la Tierra

a) Litósfera, es la capa más externa de la Tierra, está formada por la Corteza y el manto superior, tiene una profundidad media de 100 km hasta 250 km; de 100 a 150 km de profundidad es relativamente rígida y fría, a mayor profundidad la corteza y el resto de la litósfera “Flotan como Icebergs sobre la siguiente capa, la Astenósfera.

b) Astenósfera, se encuentra debajo de la Litósfera en el manto superior a una profundidad de 600 Km. Tiene un comportamiento flexible, por tener cierta plasticidad conformada por roca fundida.

c) Mesósfera, comprende el resto del manto, la parte más profunda del manto superior y la totalidad del manto inferior, es rígida y caliente; tiene una profundidad aproximada de 600 a 2900 km, es una capa sólida a pesar de las altas temperaturas que presenta.

d) Endósfera, también llamada núcleo, se divide en núcleo externo fundido, desde 2900 Km hasta 5150 Km y el núcleo interno sólido, donde se alcanzan las mayores temperaturas y presiones.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Reflexionemos a partir de lo aprendido:

- ¿Qué entendemos por Pangea?
- ¿Cómo podemos contribuir a la conservación del planeta Tierra?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Realizamos una maqueta o representación de la estructura de la Tierra.

IMPORTANCIA DE LA MADRE TIERRA COMO SUJETO DE DERECHO



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Salgamos de la escuela, observemos el entorno, dibujemos todos los elementos naturales que componen nuestra Madre Tierra, identifiquemos que elementos son imprescindibles, que elementos nos gusta ver y alegran nuestras vidas, como es el sistema de vida de tu comunidad y cuán importantes son los factores ambientales, identificalos, descríbelos y dibuja como imaginas ese entorno.



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. Surgimiento de la sociedad consumista afectando a la Madre Tierra

Desde la mirada biocéntrica de las Naciones y Pueblos Indígena Originarios Campesinos, se da valor a la vida, entendiendo que todos los seres vivos son el centro y merecen el mismo respeto, importancia y derecho a existir, a desarrollarse y expresarse con autonomía bajo ese marco se desarrolló un modelo civilizatorio en equilibrio, convivencia y armonía con la Madre Tierra.

Con la revolución industrial desde mediados del siglo XVIII, se instauró un modelo de desarrollo capitalista, desde la lógica antropocéntrica que pone al ser humano por sobre todas las cosas que todo le pertenece y debe ser usado para satisfacer sus necesidades, es entonces que se dio un quiebre de relaciones con la Madre Tierra sobre explotando sus recursos, contaminando el medio ambiente y acabando con su biodiversidad.

2. Implementación del derecho humano al agua y saneamiento en Bolivia, respeto y cuidado de la Madre Tierra (Ley N° 071 y Ley N° 300)

El 17 de diciembre de 2015, la Asamblea General de la ONU aprueba la histórica resolución A/RES/70/169 que viene a representar un salto cualitativo en materia de derecho humano al agua y al saneamiento. Esta resolución rompe con la tendencia que se venía dando desde el año 2010 hasta el año 2015, de concebir el saneamiento y el acceso al agua potable como un solo derecho humano que integra ambos componentes. Esta resolución indica que "Los derechos al agua potable y al saneamiento están estrechamente relacionados entre sí, pero tienen características particulares que justifican su tratamiento por separado a fin de abordar problemas específicos", además reconoce que, "a menudo el saneamiento se sigue descuidando, si no se reconoce como un derecho diferenciado, en tanto es un componente del derecho a un nivel de vida adecuado" (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2016).

La prestación de los servicios de agua potable y saneamiento básico son de carácter público a través de instituciones u organizaciones sin fines de lucro, el financiamiento de la inversión proviene de los recursos fiscales, créditos y cooperación, lo que implica la función regulatoria del Estado.

2.1. Ley N° 071 de los Derechos de la Madre Tierra, la misma fue aprobada el 21 de diciembre de 2010, tiene como objetivo "reconocer los Derechos de la Madre Tierra, así como las obligaciones y deberes del Estado y de la sociedad para garantizar el respeto de estos derechos". Nuestro país es el primer país que identifica a la Madre Tierra como un ser, que tiene Derechos y que el Estado tiene obligaciones con la Madre Tierra, debe garantizar el cumplimiento de sus Derechos. Esta ley N° 071 de los Derechos de la Madre Tierra, le otorga los siguientes derechos: A la vida, a la diversidad de la vida, al agua, al aire limpio, al equilibrio, a la restauración, a vivir libre de contaminación.

2.1. Ley N° 300 Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, define la Madre Tierra como “el sistema viviente dinámico conformado por la comunidad, indivisible de todos los sistemas de vida y los seres vivos, interrelacionados, interdependientes y complementarios, que comparten un destino común. La Madre Tierra es considerada sagrada, alimenta y es el hogar que contiene, sostiene y reproduce a todos los seres vivos, los ecosistemas, la biodiversidad, las sociedades orgánicas y los individuos que la componen.” Para los pueblos ancestrales la Madre Tierra es sagrada, y todas nuestras relaciones con ella se expresan desde esa cosmovisión. El paso que ha dado el Estado Plurinacional de Bolivia al aprobar la Ley N° 071 de los Derechos de la Madre Tierra y la Ley N° 300 Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien, implica que las diferentes políticas deben estar en congruencia con la misma y que debe ser una prioridad respetar, cuidar y proteger la Madre Tierra.

— 3. Uso eficiente del agua y su adaptación al cambio climático para Vivir Bien

El Estado Plurinacional de Bolivia promueve la conservación del agua como recursos estratégico y esencial para el desarrollo integral del pueblo boliviano, mediante la implementación de políticas de uso eficiente del agua potable y adaptación al cambio climático. El agua es un componente integral y fundamental de los ecosistemas, un recurso natural, un bien social, limitado, vulnerable y estratégico. El ciclo hidrológico cumple una función ambiental necesaria para la vida. Es por ello que su protección, conservación y buen uso es necesidad prioritaria.

— 4. El agua como recurso natural finito, vulnerable y estratégico

La disponibilidad del recurso hídrico se ve continuamente alterada por la variabilidad climática causada por los fenómenos del Niño y la Niña, alteraciones en las condiciones atmosféricas que se traducen en inundaciones o sequías, provocando déficit o exceso de agua dependiendo de la región. El agua es un recurso natural finito vulnerable y estratégico para la vida, debido a la creciente demanda de agua por el aumento de la tasa poblacional en centros urbanos, como el crecimiento demográfico y expansión urbana en las cuencas y sus alrededores, afectando los acuíferos superficiales y subterráneos con contaminación o deforestación de los lugares que intrínsecamente afectan a las funciones ambientales que favorecen al ciclo natural del agua.

— 5. La contaminación de las fuentes de agua superficiales y subterráneas

La falta de plantas de tratamiento de aguas residuales y el deficiente funcionamiento de las existentes, ocasiona la descarga de aguas contaminadas en ríos y lagos y/o en suelos teniendo un impacto negativo en las fuentes de agua superficiales y subterráneas, el medio ambiente y el suelo. Estudios realizados el año 2018 indican que la calidad de agua de las cuencas cercanas a áreas urbanas o ciudades más pobladas son las más afectadas, como son las cuencas del río de La Paz, río Rocha en Cochabamba, río Pirahí en Santa Cruz y río Katari en El Alto.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Imaginemos: Sin Madre Tierra, ¿dónde se realizarían todos los procesos sociales, religiosos, políticos, económicos y ambientales?

Funciones ambientales de los componentes la Madre Tierra: fisiografía, hidrología, clima, suelos, bioclima, bosques, biodiversidad flora y fauna.

Fenómenos adversos, mismos que afectan gravemente el desarrollo de los países en sus diversas dimensiones, provocando pérdidas de vidas, económicas, institucionales, infraestructura, equipamiento, etc.

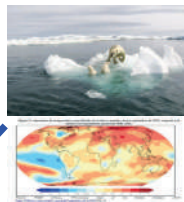
AFECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE NATURAL



GESTIÓN DE RIESGOS



CAMBIO CLIMÁTICO



SALUD COMUNITARIA



Aumento de las temperaturas, cambios irreversibles en los ecosistemas, pérdida de biodiversidad y extinción de especies, desertificación de suelos, olas de calor, cambios en los patrones de precipitación, deshielo de los polos y glaciares aumento del nivel del mar reducción en la calidad y la cantidad del agua.

Aumento y propagación de enfermedades, cólera, dengue, zika, chikunguya, fiebre amarilla, estrés, ansiedad, depresión, desordenes postraumáticos, padecimientos, gastrointestinales, asma, neumonía, los mosquitos y otros tipos de plagas son más difíciles de combatir y son más abundantes en temperaturas altas.



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Elaboremos un mural en base a materiales de nuestro entorno, que reflejen el aspecto negativo del deterioro de la naturaleza por la mano del ser humano.

LA CIENCIA DE LA HISTORIA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Imaginemos por un momento, ¿qué sucedería si de repente todos perdiéramos la memoria? Olvidaríamos quienes somos, quienes son parte de nuestra familia, o en qué lugar se encuentra nuestra casa, de donde provenimos y cómo fue nuestro pasado, ¡uff! por suerte, solo es nuestra imaginación. Pero la memoria es frágil, hay muchas cosas que queremos conservar, especialmente aquellas que nos traen hermosos recuerdos o tristes experiencias, - con el objetivo de nunca más cometer o evitar esos errores- nos inundaría las ganas de saber quiénes somos. Por eso guardamos objetos que son valiosos para nosotros, sacamos fotos o escribimos diarios para no olvidar lo que es importante para todos. Así como las familias tienen recuerdos que quieren atesorar, los grupos humanos siempre han sentido la necesidad de saber y conservar aquello que los define y les da identidad. A los que trabajan buscando, conservando y difundiendo ese conocimiento, los llamamos historiadores y su objetivo principal es buscar la verdad de lo que sucedió en el pasado, para comprender lo que somos hoy.

De algún modo, todos somos historiadores, por ello te invito a que, en un cuaderno, escribas la historia del miembro con más edad de tu familia, ¿dónde nació?, a que se dedicaban sus padres, que fue aquello que marco su vida. Para que tu historia tenga sustento, puedes acompañarla con evidencias como grabaciones o una fotografía, finalmente escribe desde tu punto de vista la importancia que tiene el entrevistado para tú familia, ¿lo ves? Tú también eres un historiador.

"Creo en el futuro porque yo mismo participo en su construcción"

Jules Michelet



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

1. Conceptualización de la Historia

La etimología de la palabra Historia, tiene su origen en el antiguo alfabeto griego, el sustantivo *hístōr* significaba testigo y el verbo *historein* significaba conocer, investigar, narrar o atestiguar. De ahí podemos deducir que la historia narra un acontecimiento del pasado a través de un testigo (Palanca, s.f.).

Pero la historia no es una simple narración de los hechos del pasado, tiene una vínculo profundo y comprometido con la transformación de la sociedad. Para Historiadores como Edward H. Carr, la historia consiste en ver el pasado con los ojos del presente y a la luz de los problemas de ahora, en un proceso continuo de interacción entre el historiador y sus hechos, un diálogo sin fin entre el presente y el pasado (Carr, 1961) comprendemos lo que somos entendiendo nuestro pasado, no como un pesado obstáculo, sino, como una oportunidad para ser mejores como individuos y como sociedad. Por ello la historia es ante todo una Ciencia social.

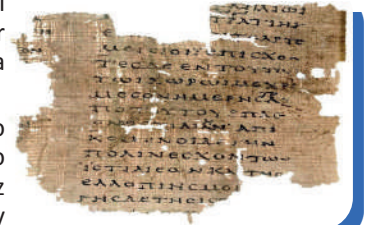


Figura 1. Fragmento del libro de historia de Heródoto VIII. Papiro griego antiguo del siglo II.

2. Proceso de desarrollo de la Ciencia Histórica

Las primeras narraciones escritas del pasado, vienen a nosotros gracias al griego Heródoto de Halicarnaso, en el siglo V a.C. quien comprendió la importancia de guardar la memoria de los grandes eventos de su época (figura 1). Por ello fue denominado padre de la Historia, porque puso las bases de lo que hoy conocemos como la Ciencia de la Historia.

Pero la necesidad de recordar lo que se hacía en el pasado y se hace en el presente, surgió mucho antes, junto a las primeras tribus o formas de organización de la sociedad, prueba de ellos son las pinturas rupestres (representaciones gráficas y dibujos que se encuentran plasmados sobre rocas o cavernas) que nos dejaron como evidencia de sus actividades y sus formas de vida. En Bolivia existe más de 400 sitios registrados de Arte Rupestre que pertenecen a diferentes épocas históricas, hasta el día de hoy siguen siendo investigadas. La historia en sus orígenes fue oral, es decir se pasaba de "boca en boca" de una generación a otra y los encargados de mantenerla y difundirla eran los más ancianos, a esta forma de historia se la denomina "Tradición Oral" y es la mayor fuente de memoria colectiva que tiene la humanidad. (Figura 2) sin embargo, es también la más frágil y susceptible de tergiversación.



Figura 2 Transmisión de la historia Oral.

La necesidad de recordar con mayor exactitud y poder comunicarlos comienza en Mesopotamia hace 3500 a. C. con la invención de la escritura cuneiforme, o el sistema de escritura ideográfico andino que fue utilizada por los Tiawanakotas y los tocapu nombraba un tipo de trabajo textil de alta calidad "inventado" por el Inca Viracocha, de quien también se contaba que entre él y sus ministros se comunicaban mediante figuras; sus significados parece que se perdieron luego que el Inca murió (Murúa [1613] 1986: 72).

3. Valorando la historia para desarrollar un pensamiento crítico, estudio histórico de tu contexto

La historia forma parte importante de lo que nosotros somos como pueblo, nación o sociedad. La forma en que se cuenta y la manera en que se estudia es el reflejo de nuestra identidad como bolivianas y bolivianos, y define nuestra forma de vivir, según reza la conocida frase: los que no aprenden de la historia, están condenados a repetirla. El interés por nuestro

pasado no debe ser meramente académico, sino que debe usarse para fortalecer nuestra identidad. Lamentablemente la historia, ha estado escrita únicamente para resaltar los grandes eventos solo con grandes personajes. Esta forma de hacer historia, se concentraba en la memorización, repetición de fechas y hechos de hombres “relevantes”, es la historia escrita desde arriba, desde quienes dirigieron los combates, desde quienes ganaron las guerras, desde quienes salieron victoriosos. Desde quienes colonizaron, “dominaron” y llevaron la “cruz y la espada” a pueblos sin “civilización”. Pero, los hechos históricos, ¿realmente sucedieron así?, ¿Qué papel tenían las mujeres en esos episodios de la historia?, ¿Qué pasaba por la mente de los que fueron conquistados?, ¿Por qué la Historia no escribe sobre ellos? La historia a pesar de ser una ciencia solo estudió a los unos y se olvidó de los otros.

“Es prácticamente un milagro que sigamos aquí, somos descendientes de un pueblo que sobrevivió a un intento de genocidio, el olvido de nuestra espiritualidad, nuestra cultura, nuestras tierras y recursos naturales, todo por una percepción distorsionada de superioridad occidental y un autoproclamado derecho divino a dominar a otra gente. Somos dolorosamente conscientes de que no debe permitirse que la historia se repita”.

(Tribu Wampanoag de Aquinnah, America del Norte).

— 4. Fuentes históricas

Las fuentes históricas son testimonios (escritos, orales, materiales) que permiten la reconstrucción, el análisis y la interpretación de procesos históricos. Las fuentes históricas constituyen la materia prima de la historia, que ayuda a reconstruir los hechos históricos y estas fuentes son:

- **Primarias**, proceden de la época que se está estudiando. Son testimonios contemporáneos a los hechos: leyes, tratados, memorias, censos de población, artículos de prensa, imágenes, objetos de la vida cotidiana.
- **Secundarias**, son elaboradas con posterioridad al período que se está estudiando y son creadas por los historiadores. Son los libros, los manuales, los estudios científicos y artículos de revistas especializadas. También son fuentes secundarias los gráficos y los mapas realizados con datos primarios.

— 5. Visión histórica lineal y cíclica

Comprendemos la historia habitualmente, de manera lineal. La realidad la imaginamos como una trayectoria desde el pasado hacia el futuro, el presente transcurre desapercibido, pero siempre avanza en la misma dirección. La historia lineal es el relato breve en una línea que se revela frente a la voluntad de quien la dibuja. También existe la historia cíclica, una visión más próxima a la de las culturas orientales y prehispánicas. “La historia es dialéctica, paradójica y controversial; no siempre cambia en sentido lineal sino también en sentido circular” (Choque, 2001: 25).

En la historia cíclica los hechos históricos se reiteran o se repiten de manera periódica tras una cierta cantidad de tiempo, regresa a un estado o a una configuración precedente. Tiene relación directa con la comprensión del tiempo cíclico para aludir al entendimiento del tiempo como algo circular, con características reiterativas. Por tanto, la visión histórica lineal o cíclica se asienta en la comprensión del tiempo de acuerdo a las culturas.

— 6. Recursos metodológicos de la historia: la línea de tiempo

Es una herramienta visual que sirve para ordenar y explicar cronológicamente procesos y acontecimientos que han ocurrido a lo largo de un período histórico.

¿Cómo se elabora una línea de tiempo?

1. Se deben identificar los eventos y las fechas (iniciales y finales) en que estos ocurrieron.
2. Señalar los eventos en orden cronológico.
3. Seleccionar los hitos más relevantes del tema estudiado para poder establecer los intervalos de tiempo más adecuados.
4. Agrupar los eventos similares.
5. Determinar la escala de visualización que se va a usar.
6. Organizar los eventos en forma de diagrama horizontal, vertical o circular.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Reflexionemos a partir de lo siguiente:

Todos fueron parte del pasado, sin embargo, la Historia tradicional se centra en la repetición de datos y fechas; solo recupera los hechos que pertenecieron a clases sociales dominantes, a las figuras principales, en su mayoría hombres. ¿Dónde queda la vivencia del mismo hecho, de los campesinos, los obreros, los vecinos, las mujeres y los jóvenes? ¿Quién recupera esa información?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Durante el momento metodológico de la Práctica, realizaste una entrevista a un miembro mayor de tu familia. Es hora de procesar la información, si el entrevistado lo permite, anota sus datos personales como su edad, lugar de nacimiento, ocupación, etc. Transcribimos el audio de la entrevista en nuestro cuaderno, procura respetar las formas de expresión verbal del entrevistado, si la recuperación de información está estructurada mediante preguntas, escribe la pregunta y luego la respuesta; si es un diálogo abierto ordena la información según los temas conversados. Finalmente realiza una apreciación personal de la información que obtuviste. Presenta los resultados a tu maestra o maestro, siéntete orgullo de haber recuperado el conocimiento de tu familia o comunidad.

LA EVOLUCIÓN DE LA ESPECIE HUMANA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Dialoguemos a partir del siguiente texto:

¿Has pensado que, en muchas ocasiones, cuando emprendes algo, por ejemplo, una tarea que te asignan en el colegio, te das cuenta que está mal hecha y tienes que volver a hacerla? Eso nos pasa en todo tipo de actividades y la ciencia no es ajena a cometer errores y tenerlos que enmendar.

Por eso, el currículo de secundaria dice que se tiene que incentivar en los estudiantes un enfoque crítico y define esa actitud como la “constante búsqueda de una explicación crítica que sustente los procesos de deconstrucción y reconstrucción de procesos socio históricos”. En este marco, “deconstrucción” significa deshacer lo que estaba mal hecho, y “reconstrucción”, significa volverlo a hacer. A continuación se te presenta un texto, que se refiere a la evolución de la especie humana (es el siguiente tema del plan de estudios que nos toca desarrollar) que te ilustra cómo la ciencia ha deconstruido la interpretación que se tenía antes sobre ese aspecto.



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

1. África, cuna de la humanidad

La prehistoria ha sido tradicionalmente definida como el **periodo que va desde la aparición del ser humano sobre la Tierra hasta la invención de la escritura**. Se puede decir que esta definición de la prehistoria ha quedado ya en desuso debido a que su falta de precisión la hace prácticamente inservible. Veamos, los dos puntos de referencia (la aparición del ser humano y la invención de la escritura), se extienden a lo largo de un período de tiempo tan vasto y se tiene tan poca certidumbre sobre ellos que, en realidad no sirven para enmarcar un período de tiempo.

Si consideramos primero la aparición del ser humano, tenemos que precisar si nos estamos refiriendo al homo sapiens o a los primeros homínidos que surgieron. Se sabe que varios de los acontecimientos considerados como propios de la prehistoria (como la utilización de herramientas o del fuego) fueron experimentados, no por el homo sapiens, sino por homínidos anteriores. Entonces se debe concluir que el primer punto de referencia de la definición alude a los primeros homínidos y no al homo sapiens.

Hoy en día se discute e investiga arduamente sobre cuáles fueron los primeros homínidos. Mientras transcurre el tiempo, se van descubriendo homínidos cada vez más antiguos, tanto así que no se sabe siquiera si tenemos los vestigios de este primer homínido. Sin certeza sobre estos vestigios, se tiene solamente una definición preliminar y teórica sobre lo que es un homínido, es decir, el primer ser que se separó de la línea evolutiva de los simios (los chimpancés, para ser exactos).

2. Los primeros australopithecus y la evolución de los homínidos

Se considera, preliminarmente, que la característica del homínido es la bipedestación y el desarrollo cerebral, pero esto es sólo una caracterización muy preliminar sobre la que sólo se tendrá certeza cuando se pueda evidenciar de alguna forma (en realidad ni siquiera se sabe cómo podría evidenciarse) que tenemos los vestigios de este primer homínido.

Si admitimos que lo mencionado líneas arriba es la característica de los homínidos, habría vestigios de dos géneros de estos. Los primeros y más antiguos son los australopithecus, que datan de cinco y hasta seis millones de años. Se conocen varias especies de este género. Entre los más antiguos están los australopithecus anamensis y los afarensis, que tienen una caja craneal de entre 300 y 500 centímetros cúbicos.

El otro género de homínidos pertenece al de los homos, que son los antecesores del homo sapiens, es decir de nuestra especie. Se considera que los homos se separaron de la línea evolutiva de los australopithecus aproximadamente hace 2,5 millones de años. Tampoco se tiene certeza, pero, mientras no se pruebe lo contrario, lo que diferencia a las posteriores evoluciones de los australopithecus de los homos es que mientras los australopithecus tenían un hiperdesarrollo de la dentición, para poder alimentarse con elementos duros, aunque poco energéticos, los homos experimentaron un crecimiento del cerebro y una disminución de las piezas dentales. De este modo, dos géneros distintos de homínidos habíanse desarrollado. Los australopithecus evolucionaron hacia las especies del australopithecus robustus, boisei y africanus. Se los llama parántropos a todos ellos y se sabe que, en algún momento, hace aproximadamente un millón de años se extinguieron. Se encontraban en una línea evolutiva paralela y distinta a la de los homos.

3. Las diversidades de los homo: homo erectus, homo hábiles, homo ergaster

Los homos por su parte, evolucionaron en varias especies. La primera es la del homo habilis. Cuando se descubrió los primeros vestigios de este homínido, se consideró que fue el primero en utilizar herramientas (de ahí su nombre). Hoy se sabe que eso no es cierto y que muchos australopithecus ya las utilizaban. Tenían un volumen craneal de entre 580 y 670 cc., es decir, bastante superior al de cualquier australopithecus y su datación más antigua es 2,5 millones de años.



Escanea el QR



Observamos con atención el siguiente video “La odisea de las especies”



Investiga

Investiga las siguientes palabras: invención, homínido, evolución, bipedestación y bifurcación.

Otro homo célebre es el homo ergaster, cuya capacidad craneal es de entre 850 y 900 cc. Sin lugar a dudas el ergaster es uno de los especímenes más interesantes, pues se cree que puede haber sido el primer homínido que pudo desarrollar el lenguaje. También creen algunos especialistas que fue el primer homínido que salió del África (donde surgieron los homínidos) y se adaptó a otros ambientes. Las huellas más antiguas de este ser fuera de África, datan de un millón de años.



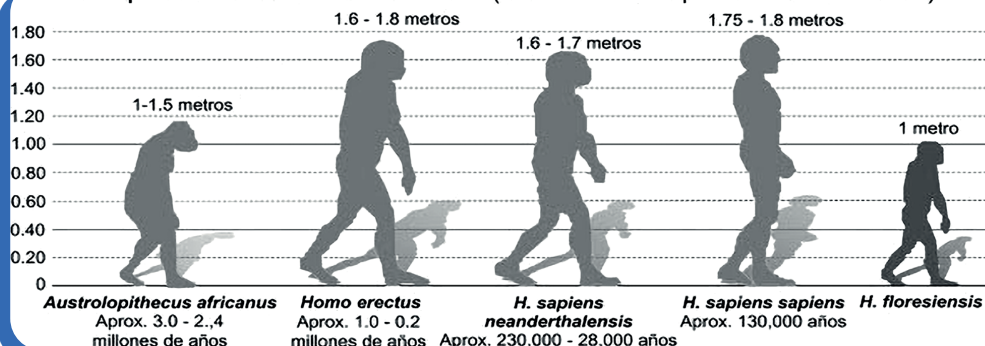
El siguiente homínido es el homo erectus (también conocido como pitecantropus erectus). De este espécimen sí se han encontrado rastros abundantes en Asia y en Europa y datan de un millón de años. Su caja craneal tiene más o menos 1300 cc. Su nombre también puede llevar a confusiones, puesto que cuando se lo descubrió se consideraba que era el primer homínido que se erigió en dos pies. Hoy se sabe que esto tampoco es cierto, pues en 1974 se descubrieron los restos más completos de una australopithecus hembra a la que se denominó Lucy. La estructura de este ser es, sin lugar a dudas, bípeda y tiene una datación de más de tres millones de años. Lo mismo indican las famosas huellas de Laetoly, que son claras huellas de homínidos bípedos con una datación incluso más antigua que la de Lucy.

4. La convivencia y lucha entre neandertales y homo sapiens

Después del homo erectus, la evolución dará una nueva bifurcación, pues aparece el homo neandertalensis (el hombre de neandertal). Durante algún tiempo se lo consideró como el antecesor más inmediato del homo sapiens. Hoy se sabe que no es así. Perteneció a otra línea evolutiva. Está ya comprobado que no es nuestro antecesor, pero tiene una datación que va desde algunos cientos de miles de años, hasta algunas decenas de miles de años. Esto quiere decir que es muy reciente, comparado con los otros homínidos. También se sabe que el homo neandertalensis convivió con los primeros exponentes de la especie humana, es decir del homo sapiens, que fue bautizado como el hombre de cromagnon.

Ambos seres convivieron, como lo habían hecho los australopithecus con las primeras especies de homos. La causa de la desaparición del homo neandertalensis es todavía un enigma. Se han esbozado las hipótesis más variadas, desde la competencia (y lucha) con el homo sapiens, hasta sus deficiencias genéticas para adaptarse. Lo cierto es que no pudo sobrevivir y dejó al homo sapiens como dueño y amo de este mundo.

Comparación de diversos homínidos (alturas medias aproximadas en metros)



Se ha podido establecer que la escritura ha tenido también una evolución. El primer tipo de escritura es la denominada pictográfica. Se trata de dibujos con significación simple, es decir, el dibujo representa lo que pretende representar. Así el dibujo de un buey representará un buey, el dibujo de una casa representará simplemente una casa. Son iconos cuya referencia es lo que se asemejan. Posteriormente

se desarrollará la escritura ideográfica. También se trata de dibujos, pero en este caso los dibujos representan ya no solo su inmediato referente, es decir a lo que se asemejan, sino que implicarán asociaciones de ideas. De este modo un buey ya no solo referirá a un buey, sino que también podrá representar a los animales en general. Una casa ya no solo representará una casa, también podrá asociársela con la familia o con una aldea.

La siguiente evolución de la escritura es la fonética. En este caso se asocia un sonido a los signos, de tal modo que ya no solo existe asociación con ideas, sino también con sonidos, por lo que ya es una escritura que puede ser leída. Finalmente, aparecerá la escritura alfabética. En este caso los dibujos han sido transformados en signos. Se cree que esta transformación de los dibujos en signos consiste en una degradación de la iconicidad, es decir, el dibujo se va pareciendo cada vez menos a su referente, porque se va simplificando.



DATO CURIOSO

"El hallazgo de Lucy fue importante porque era un esqueleto 'menos incompleto' que los otros [se encontró alrededor de un 40%]. Gracias a él pudimos dibujar, esbozar, al individuo, en este caso una mujer joven (de unos 20 años, que ahora consideraríamos joven, pero que para un *Australopithecus* era muy vieja).

Yves Coppens:

"El hallazgo de Lucy permitió al público general..."



Investiga

¿Qué pinturas rupestres se pueden encontrar en nuestro Estado Plurinacional de Bolivia?



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Se dice con frecuencia que el error cumple un rol pedagógico fundamental. Cuando descubrimos que estábamos en un error y comprendemos por qué nuestra concepción era errada, entonces el nuevo conocimiento adquirido es mucho más sólido. La condición básica para producir ese nuevo conocimiento es tener la mente abierta y eso implica aceptar la posibilidad de estar errados. Esas cosas nos pasan con mucha frecuencia en la vida cotidiana, pero en el estudio nos cuesta adoptar esta visión crítica porque tenemos el prejuicio que la “ciencia nunca se equivoca”. Eso es falso, como se ha podido ilustrar en el texto precedente, la ciencia puede equivocarse muchas veces y solamente avanza enmendando sus errores, como en cualquier otra actividad.

Como ejercicio de reflexión, exploremos nuestros conocimientos sobre algún tema determinado y discutamos en conjunto qué significaría tener la mente abierta respecto a ese tema.



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

En el texto precedente se ha deconstruido el concepto de prehistoria. Intenta ahora reconstruirlo dándole una nueva definición. El texto aludido concluye con algunas ideas básicas e iniciales sobre cómo podría reconstruirse el concepto.

EL SURGIMIENTO DE LAS SOCIEDADES HUMANAS



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Reflexionemos sobre el desarrollo de tu comunidad. Piensa como ha cambiado los últimos años desde que tú tienes memoria. ¿Cuáles consideras que son los factores de ese desarrollo? Descríbelos y trata de explicarlos.

Una vez que hayas realizado el ejercicio, dialoguemos sobre la incesante necesidad de desarrollarse que tienen las sociedades humanas. A partir de esas reflexiones aborda el estudio del presente tema que trata sobre el mismo surgimiento de las sociedades humanas.



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

1. Paleolítico y sus etapas

1.1. Paleolítico inferior

a) Prehelense: cubre el período desde el surgimiento de los primeros homínidos, hace 5 o 6 millones de años hasta más o menos unos 125 mil años antes de nuestra era. En este momento el ser humano usa como instrumentos distintos objetos que le otorga la naturaleza (piedras, palos, etc). Usa con preferencia aquellos que se ajustan más adecuadamente a su mano. A veces recurre a modificar su forma mediante golpes con otras piedras. En un principio se creía que el primero que utiliza instrumentos es el homo hábilis, pero ahora se sabe que todos los homínidos, de una u otra forma utilizaban instrumentos.

b) Chelense: data de aproximadamente de unos 100 mil años, el ser humano conoce el fuego y hace uso del fuego para iluminar sus alrededores durante la noche, a la cual teme porque se siente desprotegido y para penetrar en cuevas. En este momento comienza a habitar temporalmente las cuevas. Está lejos de sedentarizarse, pero entra en ellas para pernoctar ocasionalmente. También le sirve el fuego para calentarse y esto le permite migrar a zonas frías. Finalmente descubre que el fuego le sirve para ahuyentar a bestias salvajes. Esto le proporciona mayor protección. Será muy posterior el momento en que utilice el fuego para cocinar y cocer sus alimentos o fundir metales.

c) Achelense: se ubica aproximadamente hace 75 mil años. El ser humano no sólo usa instrumentos, tal como se los proporciona la naturaleza, sino que además los fabrica. La materia prima son la madera y la piedra. Con ellos elabora cuchillos, hachas, lanzas, etc.

d) Musteriense: data de hace unos 40 mil años. En este momento el ser humano trabaja con huesos, madera, marfil, además de la piedra para elaborar sus instrumentos. Se sabe además que ya cocina sus alimentos y que sepulta cadáveres con pequeños ajuars, lo que indica alguna percepción de ideas religiosas. Fundamentalmente se trata de neandertales.

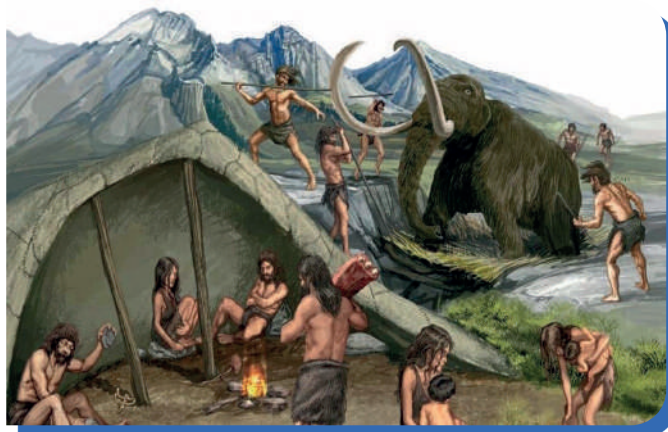


1.2. Paleolítico superior

a) Auriñaciense: se ubica hace unos 30 mil a 25 mil años antes de nuestra era. Ya es homo sapiens, ha perfeccionado sus utensilios de hueso. Puede fabricar agujas, lo que le permite coser sus primeras prendas de vestir. Ha dominado además el arte de fabricar arcos y flechas con lo que puede cazar a distancia.

b) Solutrense: hace unos 20 mil años. Se caracteriza por la pintura rupestre. El ser humano pinta en las cavernas.

c) Magdalenense: hace 16 mil años, implica un desarrollo del arte, el ser humano elabora pinceles con pelos de animales, usa colores con sangre y soluciones de vegetales. Cuando se interna en las cavernas y por ello usa antorchas y lámparas.



Escanea el QR



Observemos el video: mesolítico

2. Neolítico y la revolución agrícola

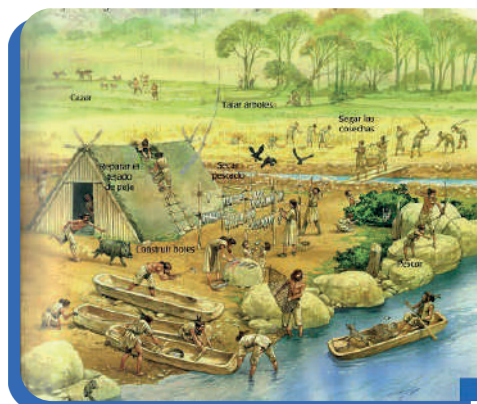
Data de unos 8 mil 500 años en Asia y unos 5 mil en Europa. El mismo nombre de neolítico no es muy orientador pues significa “nueva edad de piedra”, implicaría que la mayor característica es la adquisición de la capacidad de pulir la piedra para darle forma, en lugar de lo que se venía haciendo hasta el momento, golpearla o tallarla. Si bien esta es una invención muy importante en el desarrollo de la humanidad, el neolítico tiene otra característica muchísimo más importante: el desarrollo pleno de la agricultura. De este modo, se desarrolla la llamada Revolución Agrícola, tan importante como lo sería miles de años después la Revolución Industrial.

Se habla de Revolución Agrícola porque ha transformado radicalmente la vida del ser humano.

Por un lado, se sedentariza y deja de ser nómada, una costumbre que la había desarrollado por lo menos durante 2 o 3 millones de años, durante todo el proceso de hominización. Por otro lado, el desarrollo se orientará de la horticultura a la agricultura de cereales. Esto es importantísimo, porque le permite conservar su producción. De este modo, acumulando excedentes productivos, puede dejar de la constante faena de producir alimentos y dedicarse a otras actividades. La sedentarización, también le permite la cría de animales. De este modo, el ser humano y sus sociedades se dedican a las actividades más variadas, como la artesanía en cerámica, inicialmente para producir vasijas y transportar agua y granos, la construcción, las artesanías más variadas y luego el comercio. Se produce entonces una amplia diversificación económica.

Posteriormente, la diversificación económica traerá consigo la diferenciación social. De este modo las sociedades crecen y se dividen en clases sociales.

Llegado a este punto, la aldea se ha transformado en ciudad, una sociedad grande que para mantenerse cohesionada desarrolla una autoridad que institucionalizándose se habrá convertido en Estado.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Reflexionemos sobre las transformaciones trascendentales que han experimentado las sociedades humanas con las denominadas Revoluciones Agrícolas (y posteriormente con las revoluciones industriales que estudiarás a detalle más adelante) y debate con tus compañeros en torno a la posible ocurrencia en la actualidad de una revolución informática y/o tecnológica y cómo ésta podría transformar la vida del ser humano.



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Realicemos de manera creativa la representación de uno de los períodos que llamó nuestra atención, utilizando materiales de nuestro contexto.

FORMACIÓN, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LAS CULTURAS EN EL MUNDO ANTIGUO



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Reflexionemos y dialoguemos sobre la escritura y la matemática que aprendiste en el nivel primario. ¿Sería posible la vida en sociedad tal como la concebimos hoy, sin la escritura y la matemática? Ahora debate con tus compañeros de curso. ¿Cómo las sociedades humanas han generado estos instrumentos básicos para organizarse? Empeñe el estudio del presente tema con estas reflexiones.



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

Las culturas del mundo antiguo, en el denominado lejano y cercano oriente (China, India, Babilonia y Egipto), son las primeras en generar ciudades y sociedades sofisticadas, hace aproximadamente 4 o 5 mil años, antes de nuestra era. En ellas, la diversificación económica y la consiguiente



Investiga

Investiga la ubicación geográfica del antiguo Egipto.

oriente.



Escanea el QR



Observemos "El antiguo Egipto", 4.02 min.

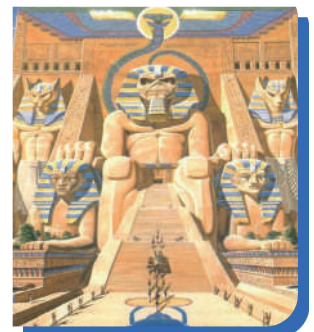
1. La antigua civilización Egipcia

Las obras monumentales



Los faraones eran los que procedían a cumplir los ritos funerarios con mayores empeños, pues existía la creencia de que un faraón se convertía en Dios. De ahí las pirámides se constituían en tumbas de los faraones. La más famosa por su enorme tamaño, es la pirámide de Keops, que fue construida alrededor del año 2800 a.c., vale decir, desde el mismo momento en que aquél faraón ascendió al trono. Está ubicada a unos kilómetros de Menfis, en las arenas de Giza. Tiene 150 metros de altura y cada lado de su base 240 metros, de tal modo que se requiere de un recorrido de casi un kilómetro para rodear la pirámide. Se dice que para construir esta pirámide se necesitó a toda la población esclavizada de Egipto. El trabajo se hacía por turnos. Cada turno duraba tres meses, y cada turno comprendía a 100 mil esclavos. La misma construcción de la pirámide duró de 20 a 30 años, además, se demoró unos 10 años en construir los caminos para acarrear los enormes bloques de piedra que podían pesar hasta 2 toneladas y media. La pirámide de Keops es la más grande de un conjunto de tres pirámides que se encuentran en Giza, las otras dos corresponden a su hijo y nieto respectivamente, Kefrén y Mikerinos. Otra obra célebre es la esfinge de Kefrén, cerca de las pirámides. Representa un león sentado con cabeza de hombre, signos de sabiduría y fortaleza, tiene 20 metros de altura y 55 de largo.

Los faraones hacían construir sus tumbas en el valle de los Reyes, en la ribera occidental del Nilo. La concepción que se tenía era que ellos debían ser enterrados hacia el poniente, donde se pierde el sol, puesto que éste al ocultarse iba al inframundo, el reino de los muertos. Allí también debían ir ellos. El templo de Abu Simbel en Nubia es otra maravilla de las construcciones egipcias. Esta construido en la roca de una montaña, su entrada está custodiada por cuatro estatuas gigantescas de Ramses II de 20 metros de alto. El templo penetra 60 metros en la roca viva. Consta de varias cámaras y pilares adornados con escrituras jeroglíficas en alto y bajo relieve.



2. Las civilizaciones mesopotámicas

2.1. Contexto y ubicación geográfica de su desarrollo

No es de extrañar que las primeras civilizaciones se asentaran sobre el valle del Eufrates y el Tigris. Se trataba de grupos humanos que comenzaban a dominar la técnica de la agricultura y el valle ofrecía condiciones favorables para su desarrollo. El constante desbordamiento de ambos ríos bañaba el valle dando fertilidad a la tierra. Pasarían aproximadamente unos 4.000 años (hasta el 4.000 a.c.), cuando emerjan las primeras ciudades. Se considera que la primera de ellas es Ur (o Uruk). La diferencia entre la aldea y la ciudad no es sólo el tamaño. Fundamentalmente se trata de una diversificación económica que atestigua inevitablemente sobre una diferenciación social. En estas ciudades (Uruk, Lagash, Tell Halaf)

se puede deducir que ya existen oficios claramente establecidos, por lo tanto se ha producido una división del trabajo. Sólo considerando los templos se puede deducir que para su construcción se hizo uso de grandes cantidades de mano de obra subordinada y además verdaderos “ingenieros y arquitectos” que pudieran diseñar y supervisar, además de realizar los respectivos cálculos de ingeniería. Con el comercio evolucionó notoriamente el transporte para el que se inventó la rueda, cuando se analiza un panorama como éste, se puede mencionar que estas sociedades también se habían diferenciado socialmente generando distintos estratos o clases sociales. Eso es algo ineludible cuando la economía se ha diversificado. Testimonio claro de esta diferenciación social es la convivencia de las mismas chozas de barro de los tiempos neolíticos con palacios enormes contruidos de grandes bloques de piedra. Es pues obvio que unos sectores sociales (el pueblo) vivía en las chozas y otros sectores (las “aristocracias”) vivían en los palacios. Entonces deducimos que aquí ya existían clases sociales determinadas.

2.2. Sumeria, Akadia y Elamitas

La aldea pudo transformarse en ciudad en el momento en que pudo producir un excedente tan significativo como para liberar a un sector de la población del constante trabajo agrícola productor de alimentos. Entonces, algunos sectores de la población pudieron dedicarse a la construcción de templos, a la adoración de dioses, al trabajo artesanal especializado, etc. Este momento está ligado indisolublemente al momento del surgimiento de una autoridad, pues una cosa es administrar el excedente que puede generar una familia en su parcela de tierra y otra muy distinta una instancia social que pueda administrar el excedente producido por la sociedad. Vemos entonces que la producción de excedente, la diversificación económica, la diferenciación social y el surgimiento del poder político son fenómenos ligados íntimamente en el nacimiento de las primeras civilizaciones. De este modo surgieron entonces las primeras ciudades mesopotámicas como Sumeria, Akadia, Ur, Lagash.



Babilonia constituiría un paso más en este desarrollo. Las ciudades mesopotámicas son, hasta el surgimiento de Babilonia, Ciudades-Estado que tienen relaciones comerciales y culturales entre ellas. Con Babilonia comienza la unificación política de ellas y el surgimiento de un imperio que se expandió desde el valle del Tigris y el Eufrates hasta la misma costa del mediterráneo. Esto aconteció aproximadamente a partir del año 2003 a.c. bajo el mando de su primer rey, el rey Hamurabi. La estructura social se va diversificando aún más, puesto que a las clases típicas de las Ciudades-Estado (agricultores, artesanos, sacerdotes, guerreros) se sumarán los esclavos, es decir, gente de los pueblos sometidos en las guerras de conquista del naciente imperio. De este modo el poderío del imperio va creciendo a medida que su radio de influencia en la región va aumentando.

3. Los aportes culturales de Babilonia

3.1. El Código de Hamurabi

El código de Hamurabi es el primer código de leyes de la historia y constituye la evidencia más clara de la estructuración de entidades políticas en el segundo milenio antes de nuestra era. Se trata de un enorme bloque de piedra dierita sobre cuya superficie se ha gravado en escritura cuneiforme las sentencias. Además, el código se constituye en una fuente extraordinaria de información sobre la organización social de esta sociedad. Se pueden distinguir en este cuerpo legal tres códigos, uno civil o familiar, otro penal y uno mercantil.

Es célebre en este código la denominada "lex talionis" o "ley del desquite equivalente". Es de ella de donde proviene “ojo por ojo, diente por diente”. De este modo, si un hombre era dañado por otro, el damnificado tenía derecho a dañar en la misma proporción al culpable.

3.2. Las ciencias en Babilonia

En esta cultura se desarrollaron ávidamente las matemáticas. Lo particular de los mesopotámicos, en este aspecto, es el sistema sexagesimal, es decir, el computo en base al sesenta. Aún hoy en día es el sistema vigente para computar el tiempo (el minuto de sesenta segundos) y los ángulos (360 grados). Los mesopotámicos conocieron las 4 operaciones básicas, además de las potencias y las raíces. Fueron además los primeros en indicar el valor de un número por su posición en una serie de dígitos.

Para medir el tiempo utilizaban relojes de arena que les permitieron dividir el día en 24 horas, la hora en 60 minutos, el minuto en sesenta segundos, la semana en 7 días, el mes en 29 o 30 días y el año en 12 meses. Sus conocimientos de astronomía fueron también notables ya que conocieron los planetas Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno. Podían además predecir eclipses y detectar en el cielo varias constelaciones.

3.3. La ingeniería en Babilonia

El imperio de Hamurabi fue desestructurado, hacia el año 1300 a.n.e. por invasiones de pueblos Hititas, Casitas y Asirios. La expansión de este imperio había creado a la postre el origen de su propia destrucción. Los pueblos circundantes se vieron tan amenazados que se decidieron por la guerra frontal contra este imperio.

No será, sin embargo el fin definitivo de Babilonia. Hacia el año 605, podrá reestructurarse a la cabeza de otro célebre rey: Nabucodonosor. Es en este momento en el que Babilonia tendrá un gran esplendor por la construcción de grandes monumentos.



Los monumentos más admirables de ellos son:

Una gran muralla de 56 millas (90 km de longitud) rodeaba la ciudad (un área de 500 km cuadrados), para protegerla de las invasiones de pueblos enemigos. En su parte superior, la muralla era tan ancha que podían circular por ella carretas tiradas por 4 caballos.

Los jardines colgantes de Babilonia son plataformas gigantes elevadas por pilares sobre los cuales crecían árboles de gran tamaño.

Canales de irrigación fueron contruidos para guiar las aguas de desborde del río Eufrates.

Los Zigurats constituyen torres de 7 pisos. Cada piso superior es más pequeño que el piso inferior. De aquí nació la leyenda de la torre de Babel. En el último piso existía un templo en el que cada noche había una doncella esperando la visita de Dios.

El puente sobre el río Eufrates, gracias a esta construcción la ciudad pudo extenderse a ambos lados del río.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Retornamos a la reflexión del inicio de este tema sobre la escritura y la matemática. Continúa el debate con tus compañeras y compañeros de curso. Intenta explicar ahora, ya de modo muy concreto, ¿para qué actividades específicas les sirvió la escritura y las matemáticas y cómo las utilizaron?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Investigamos cuales han sido los aportes culturales principales de las culturas de China, India, Grecia y Roma.

POBLAMIENTO DEL ABYA YALA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!



Piensa en las veces que has visto huellas marcadas en la tierra. Vuelve imaginariamente a aquel momento y reflexiona sobre la información que te daban en ese momento esas huellas. ¿A quién o quiénes pudieron pertenecer?, ¿qué dirección tenían?, ¿Qué otros datos te proporcionan? Piensa ahora en todo el conocimiento que se adquiere con el estudio de huellas u otros restos y el contexto en el que se encuentran. Realiza un pequeño ejercicio reflexivo con tus compañeros sobre el o los momentos en los que han reflexionado y traten de sistematizar toda la información que les proporcionan las huellas y/o restos encontrados.

Pensemos ahora en que esas han sido las primeras fuentes de información que el ser humano ha tenido para estudiar las primeras culturas que habitaron nuestras tierras. Esos son diálogos importantes para abordar el siguiente tema acerca del poblamiento de nuestro continente el Abya Yala.



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

Mientras no se pruebe lo contrario, se tiene por hecho que el ser humano no evolucionó en el Abya Yala (América), como lo hizo en África, Europa y Asia. Se parte de ese supuesto, porque hasta la fecha no se han encontrado en este continente restos de homínidos, es decir de aquellos seres que están en la evolución hacia el homo sapiens (nuestra especie). Lo que si se tiene probado son las migraciones que realizaron seres humanos desde el Asia a nuestro continente desde hace varias decenas de miles de años.

1. El estrecho de Bering

Para comprender las discusiones existentes sobre el poblamiento del Abya Yala, es necesario comprender como las glaciaciones (períodos de agudo enfriamiento de la tierra) han afectado al estrecho de Bering. Se trata del estrecho que se encuentra entre



Tomado de wikipedia. el poblamiento de américa

la parte más occidental de Alaska (en el norte de América) con la más oriental de Siberia (en el norte de Asia). Ese estrecho tiene una extensión de aproximadamente unos 82 kilómetros y es la parte más angosta que divide a los continentes de América y Asia, separados por el océano pacífico.

Las glaciaciones tienen como efecto el congelamiento de aguas marinas, de tal modo que el nivel del mar desciende; cuando esto sucedió el estrecho de Bering dejó al descubierto un plataforma de tierra que conectó los dos continentes. Fue esa la ocasión propicia para que las migraciones de seres humanos pudieran pasar desde el Asia hasta el Abya Yala.

Se tiene establecido que el descenso de las aguas, provocó que emergiera un puente de tierra, lo que ocurrió dos veces: la primera habría ocurrido hace unos 40.000 años (durando aproximadamente unos 4.000) y la segunda hace 25 mil a 11 mil años. Estas dos aberturas del puente han dado lugar a la teoría del poblamiento temprano (migraciones ocurridas en la glaciación más antigua) y las teorías del poblamiento tardío (migraciones ocurridas en el último período de enfriamiento).

En el marco de estos acontecimientos naturales, conocidos como la glaciación de Wurm, se produjo también otro suceso importante en este contexto, las glaciaciones provocaron la formación de enormes montañas de hielo a lo largo de todo el territorio que hoy ocupa Canadá. Por lo tanto, si bien los seres humanos que venían del Asia pudieron atravesar el puente de Bering, tuvieron el paso cerrado al resto del continente por aquella enorme cordillera de hielo. Sin embargo, conforme la glaciación cedía, los hielos fueron deritiéndose y alrededor del año 10 mil, se abrió un corredor por el que presumiblemente pasaron aquellos pueblos que llegaron al continente.

— 2. La cultura Clovis y el consenso de Clovis

En la segunda mitad del siglo XIX (1876) un médico estadounidense de nombre Charles Abbot descubrió en su propiedad unas herramientas de piedra, estimadas en 10 mil años de antigüedad. Constituyen los primeros rastros que se tienen de seres humanos en América. Posteriormente, ya en la tercera década del siglo XX (1926) se encontraron en la localidad de Folsom (actual Estados Unidos) los rastros de los huesos de un bisonte extinguido con una punta de flecha de piedra incrustada. Se dedujo que era la prueba de la actividad de caza de seres humanos que circulaban por el lugar. Los restos fueron datados en alrededor de 10 mil años.

Los datos más reveladores sin embargo, fueron encontrados en 1932, por un equipo de la Universidad de Pensilvania en la aldea de Clovis (Nuevo México). Los hallazgos consistieron en varias puntas de flecha de piedra, fabricadas meticulosamente a golpe de piedra y que tenían la característica de un canal en el medio que presumiblemente servía para fijarlo, por medio de cuerdas, a un palo o rama. Estos restos serían denominados, a partir del momento, como puntas Clovis. Adicionalmente las puntas Clovis, con frecuencia han sido encontradas junto a restos de animales, lo que obviamente atestigua sobre las actividades de caza que esos pueblos realizaban para obtener sus medios de subsistencia.

Por otro lado, estos hallazgos son los que más certidumbre han proporcionado, dado que se aplicaron a ellos el método de datación del carbono 14. La datación se remontaba aproximadamente a 10 mil años. La comunidad científica, a diferencia de los anteriores hallazgos, consideró que estos eran fidedignos. A eso se denominó **“el consenso de Clovis”**, en referencia a lo que se consideró era la cultura más antigua encontrada en América; la cultura Clovis. Esta es la base de la llamada teoría del poblamiento tardío.

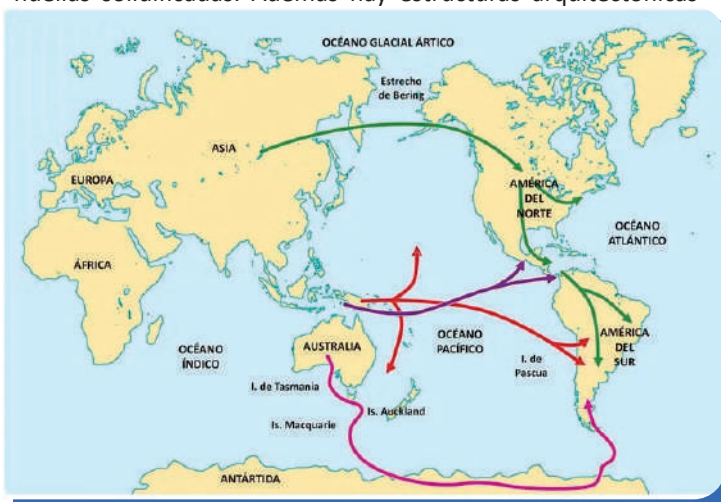


— 3. La crisis del consenso de Clovis y la teoría del poblamiento temprano

Durante las últimas décadas del siglo XX, el consenso de Clovis ha ido cuestionándose conforme aparecían rastros en torno a que el ser humano pudo haber llegado al continente antes de lo que lo hizo la cultura de Clovis. Son varios de esos hallazgos, pero ninguno parecía tener datos incontrovertibles hasta que se descubrieron los restos de Monte Verde, cerca al actual Puerto Mont en Chile.

Los yacimientos de Monte Verde (MV-I y MV-II) han sido muy bien conservados e incluyen restos de huesos de animales junto a herramientas de piedra y madera, cuerdas y huellas solidificadas. Además hay estructuras arquitectónicas simples hechas con madera que han sido muy bien conservadas. Las pruebas de carbono 14 aplicadas a estos yacimientos, los han datado hasta una antigüedad de 14.800 años, por lo que superan ampliamente a la cultura Clovis. De este modo se daba lugar a la teoría del poblamiento temprano que sugiere que las primeras culturas que habitaron el continente pudieron ser anteriores a Clovis, con una antigüedad por encima los 14 mil años.

Los cuestionamientos al consenso de Clovis tuvieron también incidencia en la determinación de las vías de ingreso del ser humano al continente, puesto que la teoría del poblamiento tardío suponía que el ser humano no pudo llegar a América antes de 14.000 años, dado que el corredor de Canadá, como datación más antigua posible solo pudo abrirse hace 14 mil años. Por eso es que los descubrimientos de Monte



Verde datados en 14.800 años no eran compatibles con esa teoría.

Por otro lado, el consenso de Clovis, o teoría del poblamiento tardío, suponía que las culturas en norteamérica tendrían que ser más antiguas que las de sur américa, eso evidenciaría la migración norte-sur, ya que esas migraciones acontecen a lo largo de varias generaciones y demoran varios cientos, sino miles de años. Sin embargo, las dataciones radiocarbónicas (de carbono 14) de culturas en sur América eran mas antiguas que las de norteamérica.

Todas estas contradicciones llevaron a suponer que el cruce del Asia a América pudo tener otras vías. Existen además otras circunstancias que deben considerarse. Se ha descubierto que muchos pueblos suramericanos tienen fenotipos y genes australoides, al contrario que los norteamericanos que tienen mongoloides. Eso podría evidenciar que los pueblos que se radicaron en Norteamérica, llegaron por Beringia, (desde el noreste de Asia, donde se encuentran los pueblos mongoloides), mientras que los que se radicaron en Sudamérica llegaron por el océano pacífico o por la Antártida, también escalonando islas. Esta migración hubiera sido más antigua. Todo esto, sin embargo, es parte del debate y no existen pruebas incontestables, por el momento.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

- Reflexionemos en torno a cómo la ciencia se abre camino para obtener una comprensión más certera de nuestro pasado. Como se puede ver, parte de datos concretos objetivos y de ellos desprende suposiciones. Luego acontece que se descubren nuevos datos y las suposiciones que hemos formulado anteriormente quedan desvirtuadas.
- Reflexionemos en como este proceder, típico de la ciencia, puede servirte en tu vida cotidiana.



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Investiguemos información sobre otras culturas que se han encontrado en nuestro continente y trata de extraer otras suposiciones (hipótesis) sobre el poblamiento del Abya Yala.

CIVILIZACIONES ORIGINARIAS DEL ABYA YALA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

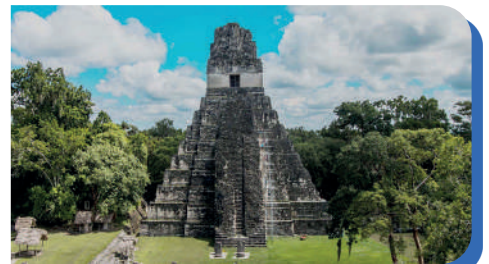
Dialoguemos sobre lo que conocemos de los pueblos originarios de nuestra América, llamada también el Abya Yala. ¿Cuáles son sus principales aportes a la cultura universal?



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

1. La cultura Maya

La cultura Maya es una de las culturas más desarrolladas en el continente americano. Estuvo ubicada al norte del istmo centroamericano y al sur de norte américa. Su desarrollo abarca un período formativo o pre clásico, desde el 2.000 antes de nuestra era, hasta el 250 después de NE. Este período atestigua el tránsito de pequeñas aldeas a ciudades. El cultivo del maíz es el motor del desarrollo de esta cultura ya desde esos tempranos momentos. También producen cacao, palta y variedad de ajíes. A partir del 250 de nuestra era, se configura el período clásico, donde se consolidan las ciudades importantes de esta cultura como Tikal y Calakmul. A diferencia de otras culturas del mundo antiguo, tanto en Asia como en América, los Mayas no configuraron un imperio, más bien formaron Ciudades –Estado independientes y rivales entre sí, pero con la cultura en común. Este período está también caracterizado por los grandes monumentos, las clásicas pirámides escalonadas, típicas de esta región.



La cronología de la cultura Maya define un período postclásico a partir del siglo IX de nuestra era en el que las ciudades son abandonadas, presumiblemente debido a un colapso político provocado por las guerras entre las Ciudades –Estado. Se produce un desplazamiento de las poblaciones hacia el norte, donde paulatinamente se estructuran y fortalecen nuevas ciudades Estado. En este período sobre sale Chichen Itzá.

Los aportes culturales de la cultura Maya

Uno de los aportes culturales más conocidos de la civilización Maya son sus pirámides. Se trata de pirámides triádicas (tres cuerpos, uno principal al centro y dos secundarios a los lados) escalonadas. Se trata de templos que se encuentran en la parte superior de la pirámide. Uno de los más representativos es el templo del gran jaguar en Petén. También se sabe que fueron utilizados como observatorios, donde desarrollaron sus célebres calendarios. Uno de ellos, el haab, es tan exacto que tiene 365 días, aunque está dividido en 18 winal (meses) de 20 días cada uno. El calendario está completado por un período adicional de 5 días que completa los 365.

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	14
15	16	17	18	19

Otro aporte cultural es la escritura maya que tiene parecido a los jeroglíficos egipcios. Está compuesta por logogramas o grafemas, que son unidades mínimas de un sistema de escritura que por sí solas representan una palabra. La escritura era grabada en esculturas, estelas o cerámicas. Durante la conquista, los españoles prácticamente hicieron desaparecer la escritura maya.

Entre sus aportes en matemáticas destacan su numeración vigesimal. Un sistema numérico de rayas y puntos forma la base de esa numeración. También es destacable que hubieron conocido el cero, tanto como notación posicional como número en sí mismo. Lo que representa un notable adelanto para su época.

La astronomía fue otro de los ámbitos en que los Mayas incursionaron, logrando registrar los movimientos del sol, la luna, Venus y algunas estrellas. Midieron el ciclo de Venus en 584 días, con un margen de error de dos horas, algo admirable para la época y la carencia de instrumentos empleados en ese registro.

2. Los Aztecas

Según su mitología, los aztecas provenían de un lugar lejano llamado Aztlán, que no ha podido ser ubicado. A diferencia de los Mayas esta civilización, no es milenaria, más bien se constituyó entre los siglos XIII y XIV de nuestra era, producto de las guerras que se entablaron entre distintos pueblos de la región y que concluyeron con el dominio de una alianza de ellas: los texcocos, tlacopan y mexicas o aztecas. Entre los tres pueblos, paulatinamente los aztecas adquirieron predominio. Otra diferencia con los Mayas, está en que los Aztecas pudieron constituir un imperio que emergió en la ciudad de Tenochtitlan, una de las maravillas de la ingeniería pues está construida sobre un lago, a partir de una isla central, por medio de chinampas, que constituyen tejidos de plantas acuáticas. También, es sorprendente que en esas Chinampas encontraran la forma de cultivar y desarrollar una agricultura que pudo proveer alimentación a una gran ciudad, para los parámetros de la época, que en su esplendor pudo haber alcanzado entre los 75 y 95 mil personas.

El imperio lo gobierna el Tlatoani, que es una especie de Rey, pues su gobierno es hereditario y hubo desarrollado una vasta administración que recauda impuestos, pagados obviamente en especie, por los pueblos que ha subyugado su imperio. La base de la estructura sociales el calpulli que es una comunidad de personas con ancestros comunes a la que se ha repartido tierras para que tribute al gobierno. Encima de ellas se eleva una aristocracia, de llamados pipiltines, nobleza terrateniente que vive del trabajo de campesinos a quienes subyuga, generalmente prisioneros de guerra.

La cultura Azteca ha desarrollado aspectos comparables con los mayas. Sus construcciones principales son las pirámides escalonadas, que tienen una gradería central y un templo en la cúspide. se trata obviamente de templos dedicados a sus dioses, entre los que destaca Huitzilopochtli, dios sol y de la Guerra. Al igual que los Mayas, tuvieron un calendario de 360 días, con 5 días sobrantes, los que consideraban de mala suerte, por lo que no realizaban actividad importante durante ellos. También desarrollaron un sistema numérico vigesimal, lo que da a entender que, de uno u otro modo, son herederos de la cultura maya.

Si bien, los historiadores han hecho mucho énfasis en el carácter guerrista de los aztecas, no han hecho tanta difusión en los valores que desarrollaron. Un ejemplo, al respecto, nos proporciona un principio de su sistema de derecho que dice que un caminante, puede tomar libremente dos o tres mazorcas de maíz, de cualquier cultivo a su paso, si es para saciar su hambre.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Reflexionemos y debatimos con nuestras compañeras y compañeros de curso la siguiente pregunta. ¿Tienen los pueblos originarios del Abya Yala aportes a la cultura universal? ¿Cuáles son esos aportes?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Elaboremos un cuadro comparativo entre las culturas Azteca y Maya, identificando las similitudes y diferencias. Explica como fue posible que los Aztecas desarrollaran algunas características culturales similares durante un lapso de tiempo mucho menor que el de los Mayas.

GEOGRAFÍA GENERAL DE BOLIVIA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

No existe un país con mayor diversidad geográfica que Bolivia, en el momento que estas leyendo esto, puedes estar a 155 m.s.n.m. (metros sobre el nivel del mar) en el Beni con una temperatura promedio de 32° y en menos de 24 horas puedes estar a una altura de 4,150 m.s.n.m. de la ciudad del El Alto con 8.1° de temperatura promedio. Esta diversidad maravillosa se ha expresado en nuestro país, en la formación de biodiversidad única, idiomas, cosmovisiones (formas de ver y entender el mundo), culturas fantásticas, armando así, el conjunto de un país, donde conviven los diversos en la unión de un Estado Plurinacional.

Te invito a que hagamos un recorrido virtual de este hermoso país. Con la ayuda de un adulto descarga e ingresa a las siguientes aplicaciones en un dispositivo móvil (celular), Google Earth y Google Maps, seguramente ya los conoces. Coloca en el Buscador de Google Earth y de Google Maps, el nombre del lugar donde vives. En ambas aplicaciones podrás observar la ubicación geográfica, los relieves, la altitud, los caminos y calles de tu comunidad.

Identifica las regiones del altiplano, valle y llanos, áreas protegidas y el salar de Uyuni, observa. ¿Qué colores predominan en cada una de esas imágenes? ¿Qué nos indican esos colores?



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

1. Características generales

Bolivia 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. Su extensión territorial es de 1.098.581 kilómetros cuadrados. Límites. Limita al norte y este con Brasil, al sur con Argentina, al oeste con Perú, al sudeste con Paraguay y al sudoeste con Chile.

1.1. Regiones geográficas

Andina, abarca 28% del territorio nacional con una extensión estimada de 307.000 kilómetros cuadrados. Esta zona se halla a más de 3.000 m.s.n.m. y está ubicada entre las cordilleras Occidental y Oriental o Real. Entre ambas se encuentra la meseta altiplánica y algunas de las cumbres más elevadas de América, además del Lago Titicaca, considerado el más alto del mundo por estar situado a 3.810 m.s.n.m., con una extensión de 8.100 kilómetros cuadrados y es navegable por embarcaciones de gran calado.

Subandina, región intermedia entre el altiplano y los llanos orientales, abarca 13% del territorio. Comprende los valles y los yungas (valle subtropical), con una altura promedio de 2.500 m.s.n.m., se caracteriza por su actividad agrícola y su clima templado a cálido (15°C a 25°C).

Llanos y Amazonía, abarca 59% del territorio, se ubica al norte de la Cordillera Oriental o Real y comprende las llanuras y extensas selvas, ricas en flora y fauna. Registra una temperatura media anual de 22°C a 25°C.

1.2. Orografía

La **Cordillera de los Andes** al penetrar en territorio boliviano se divide en ramales, desde el norte en el nudo de Vilcanota o Apolobamba y forma la Cordillera Occidental o Volcánica y la Cordillera Real o Central. La Cordillera Occidental se divide en tres secciones: Lacustre o del Norte, Central y Meridional o Volcánica. La Cordillera Real se divide en seis distritos: Cordillera de Apolobamba, Cordillera de Muñecas, Cordillera Real o de La Paz, Cordillera Tres Cruces, Cordillera Santa Vera Cruz y Cordillera de Cochabamba. La Cordillera Central nace en la Real hacia el noreste-sudeste, y está formada por tres cordones: Septentrional o Cordillera de Azanaques, Central o Cordillera de Los Frailes y la Meridional, que comprende las cordilleras de Chichas y López.

1.3. Hidrografía

Cuenca del Norte o Amazonas, constituida principalmente por los ríos (de este a oeste): Madre de Dios, Orthon, Abuná, Beni, Yata, Mamoré e Iténez o Guaporé.

Cuenca Central o Lacustre, formada por los lagos Titicaca y Poopó, los salares de Coipasa y Uyuni y el río Desaguadero.

Cuenca del Sur o de La Plata, compuesta principalmente por los ríos Paraguay, Pilcomayo y Bermejo.

1.4. Clima

Aunque todo el territorio boliviano se sitúa en el Trópico de Capricornio, Bolivia posee variedad de climas. Si en su topografía sólo existieran llanuras de escasa elevación, el clima tendería a ser uniforme. Sin embargo, en Bolivia la temperatura ambiente no sólo se regula por la latitud sino también por la altitud sobre el nivel del mar: a mayor altura menor temperatura y a menor altitud mayor temperatura.





Escanea el QR



Patrimonios Culturales de la Humanidad en Bolivia

A partir del nivel del mar y a medida que se asciende, la temperatura del aire baja 0,55°C por cada 100 metros adicionales de altitud. En la región influenciada por la cordillera Real u Oriental y la Occidental o Volcánica, hacia el occidente de Bolivia, el clima se regula por la altura. Ello explica que existan cumbres con nieves eternas y fríos polares y que sobre la misma latitud se extiendan llanuras con clima cálido-tropical.

2. Organización político administrativa de Bolivia

Estructura y organización territorial: Bolivia se organiza territorialmente en 9 departamentos, 112 provincias, 339 municipios y territorios indígena originario campesinos. (INE, 2012)



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!



Servicio Nacional de Áreas protegidas. SERNAP/
<https://abi.bo/>

Leamos el siguiente texto para conocer las áreas protegidas de Bolivia.

En el mundo existen 120 tipos de ecosistemas y Bolivia tiene 66, es decir, es uno de los países que tiene mayor variedad de ecosistemas. El relieve de su territorio que va desde los 130 m.s.n.m hasta los 6.500 m.s.n.m. ha posibilitado la existencia de diversidad natural que debe ser protegida. Por ello la legislación boliviana ha establecido diferentes categorías para proteger el territorio.

- **Parque nacional**, lugar que requiere de protección estricta y permanente de los recursos naturales, ecosistemas y provincias biogeográficas que existen en él, para conseguir que también sean de beneficio para las futuras generaciones.
- **Monumento natural**, exige preservar los rasgos naturales sobresalientes de sitios con paisajes espectaculares que cuentan con formaciones geológicas, fisiográficas y yacimientos paleontológicos, además de una rica diversidad biológica.
- **Reserva natural de la vida silvestre**, áreas en las que se debe proteger, manejar y utilizar de manera sostenible la vida silvestre, bajo vigilancia oficial
- **Santuario natural**, protección estricta y permanente de aquellos sitios que albergan especies de flora y fauna silvestres endémicas, amenazadas o en peligro de extinguirse, una comunidad natural o un ecosistema singular.
- **Área natural de manejo integrado**, espacios donde se debe conciliar la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo sostenible de la población local.
- **Reserva natural de inmovilización**, son aquellas áreas cuya evaluación preliminar amerita su protección; sin embargo, requiere de mayores estudios para determinar qué tipo de protección o manejo se tendrá en la misma. (General, 2019)



Desafío

- Escribamos en nuestro cuaderno las razones por las cuales estas áreas deben ser protegidas.

- Identifiquemos un área protegida y expliquemos en la clase sus características.



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Elaboremos un álbum de Bolivia, mostrando la hidrografía, recursos naturales, orografía, flora, fauna de nuestro país, utilizando materiales de manera creativa y de nuestro contexto.

LAS PRIMERAS CULTURAS EN EL TERRITORIO QUE HOY ES BOLIVIA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Dialoguemos sobre la cultura de nuestra región. ¿En qué periodo se desarrolló? ¿Cuánta antigüedad tiene? y ¿Cuáles son los hallazgos más importantes de nuestra cultura?

Gracias al esfuerzo de arqueólogos, geólogos, antropólogos e historiadores, nacionales y extranjeros, tenemos información de quienes fueron nuestros antepasados, sus hallazgos son impresionantes y con sus nuevas investigaciones, ahora sabemos mucho más que antes, sin embargo, todavía hay muchísimo por descubrir. Bolivia tiene un territorio rico y enigmático, en espera a ser explorado y descubierto.



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

1. ¿Cómo se divide la prehistoria americana?

La historia no es un proceso lineal, donde todos los grupos humanos han seguido un solo camino en su desarrollo. No se puede clasificar a las diferentes culturas en una sola periodización, cada cultura tuvo su propio desarrollo influenciado por el medio ambiente y su contacto con otras culturas. Sin embargo, establecer una periodización se hace necesaria para ordenar un poco la información que obtenemos de ellos. Así, la historia de los pueblos americanos y por lo tanto de las que aparecen en nuestro país, podría ser establecida del siguiente modo:

a) Paleoindio: (23.000 -8.000 a.C.) Se establece con la llegada de Cazadores – Recolectores, grupos humanos nómadas que ingresan al continente americano junto a grandes animales (megafauna) como el mastodonte, el milodon, el tigre dientes de sable extintos durante el periodo Cuaternario. En Bolivia, existen pocas evidencias registradas, la mayoría de ellas se encuentran en el sur del país en la provincia Lipez en Potosí.

b) Arcaico: (8000 – 3500/1500 a.C.) Los grupos humanos comenzaron la domesticación de plantas, sobreviven a la última glaciación y desaparece la megafauna. A esta etapa corresponden los estudios del investigador argentino Ibarra Grasso que en 1954 quien, descubrió una de los más grandes campamentos al aire libre de instrumentos y herramientas líticas (de piedra) en la localidad de Viscachani perteneciente al municipio de Patacamaya, provincia Aroma en el departamento de La Paz.

c) Formativo: (3500/1500 – 300 a. C.) Marca el desarrollo de la agricultura, la cerámica y la ganadería de camélido, lo que determina la sedentarización, es parte del proceso la formación de los grandes Estados. (Arze et al.) Este periodo tiene sus centros de investigaciones en 1. La Cuenca del Titicaca en la cultura Chiripa; 2. Oruro y Valles de Cochabamba, con la Cultura Wankarani y 3. En Santa Cruz, Amazonia, Moxos, y el Chaco en menor medida.



Escanea el QR



Cultura Viscachani Pikaltuli: 7,38 min.

2. Cultura Viscachanense

Los habitantes de Viscachani eran cazadores y pescadores que se asentaron alrededor del antiguo lago Minchin, hoy conformado por el lago Poopo, Salar de Uyuni, Salar de Coipasa de hace 40 mil años, que ocupaba un sector desde Patacamaya – La paz hasta los departamentos de Oruro y Potosí, era rico en peces y aves acuáticas que hacían sus nidos entre los totoraes. Los habitantes de Viscachani usaron embarcaciones de totora para la pesca, la región también presentaba grandes rebaños de camélidos, convertidos en presas para los habitantes. Esta cultura es considerada una cultura milenaria, siendo sus descendientes directos los Urus y los Chipayas.



Escanea el QR



Cultura Wankarani Pikaltuli: 6,46 min.

3. Cultura Wankarani en Oruro y los Valles de Cochabamba

La cultura Wankarani se desarrolló en el norte del lago Poopó en el actual departamento de Oruro. Su centro principal se encuentra sobre el camino carretero La Paz-Oruro aproximadamente a 2 kilómetros de Viscachani. La cultura Wankarani se desarrolló aproximadamente hacia el 1200 a.C. Esta distribución comprende parte del Sur de La Paz y el departamento de Oruro, identificándose su influencia hasta los valles de Cochabamba.

4. Cultura Chiripa

Data desde el 1.400 a.C. - 300 d.C., La cultura Chiripa tuvo su centro en la península de Taraco del lago Titicaca, provincia Ingavi del departamento de La Paz, su desarrollo no se extendió más allá de las orillas del lago. El lugar fue cuna de la primera cultura agrícola aldeana en territorio boliviano.

5. La Cultura de los Urus

2000 a 1500 a.C. También denominados como la “Cultura del agua” u “Hombres del agua” se desarrollaron desde el río Azángaro, al Norte del lago Titicaca, hasta el lago Coipasa, en el departamento de Oruro, pasando por el río Desaguadero, el lago Uru Uru y Poopó así como en las islas del lago y las islas artificiales construidas por ellos.

Eran excelentes navegantes, expertos en elaborar balsas de totora, puentes flotantes e islas artificiales. De ese material también hacían sombreros, ropa, cestas, redes, esteras y sus viviendas y alguna vestimenta. Su especialidad como pescadores, recolectores de huevos de aves acuáticas y, posiblemente, como constructores de embarcaciones de totora y encargados del transporte a través del lago y de los ríos.

La organización social de los Urus se basa en la familia nuclear, siendo la familia la unidad básica de producción. En relación al idioma, los Urus tenían como lengua el Uruquilla, que cambió posteriormente al Puquina, hasta el sometimiento aymara, quechua y español. Existe en la actualidad tres grupos de la nación Uru —los Uru Chipaya, Urus Murato y Urus Iruito. Mientras que los Uru Chullunis ocupan unas islas flotantes de Puno, en el vecino Perú. (Hanssen, 2021). Sus viviendas están construidas en forma circular con adobes y techos a dos aguas, sus puertas apuntan siempre hacia el este para el ingreso del sol.



Escanea el QR



Coordenadas cultura Chiripa: 6,18 min.



Escanea el QR



Pueblos indígenas de Bolivia, Uru Chipaya: 1,45 min.

6. Cultura Kallawaya



Escanea el QR



Cultura Kallawaya: 5,28 min.

Los Kallawayas habitan al noroeste del departamento de La Paz entre los Municipios de Curva y Charazani de la provincia Bautista Saavedra, así mismo, forman parte del Área Natural de Manejo Integrado de Apolobamba. Esta ubicación ha sido un enlace entre los conocimientos andinos y amazónicos. Su idioma es el Puquina. Según investigadores, la palabra kallawaya significa país de los médicos o herboristas. Tuvieron y tienen un amplio conocimiento médico- farmacológico de Sudamérica, manejan más de 600 variedades de plantas con su propio sistema de clasificación. La UNESCO declaró a la Cosmovisión Andina de la Cultura Kallawaya como “Obra Maestra de Patrimonio Oral e Intangible de la Humanidad.”



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Sabemos muy poco sobre las primeras culturas que habitaron nuestros territorios. La mayoría de esas investigaciones no son realizadas por bolivianos, es hora de que valoremos nuestro pasado y seamos los próximos paleontólogos, geólogos y antropólogos que descubran los secretos de nuestro pasado. ¿Tú qué opinas? ¿Qué podemos hacer para impulsar el estudio y la protección de nuestros tesoros nacionales?



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Investiguemos sobre uno de los siguientes temas:

- Los aportes de la medicina tradicional Kallawaya al tratamiento de enfermedades en el mundo.
- La forma de tallado y el material utilizado por los viscachanenses en las puntas de flecha.
- La tecnología utilizada por los Wankarani y Urus en la construcción de sus viviendas.
- El Manejo de diversos pisos ecológicos de la cultura Wankarani.

LA CIVILIZACIÓN TIWANAKOTA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Dialoguemos sobre las siguientes preguntas:

¿Cómo se desarrolló nuestra sociedad? ¿Pertenece a alguno de los pueblos y naciones originarios de Bolivia? ¿Cuáles fueron los avances que lograron antes de la invasión española?



¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

Los rastros más antiguos que se tienen de la cultura Tiwanakota datan de unos 1580 años a.c. Los vestigios más actuales están ubicados ya en el siglo XII de nuestra era. Son más de 2.500 años de vida que tuvo esta civilización. Consiguientemente, es la cultura que más largo tiempo ha estado presente en el territorio que hoy ocupa Bolivia. La periodización más común y provechosa para fines de investigación del desarrollo social es aquella que divide la evolución de Tiwanaku en un período aldeano que abarca desde el siglo XV a.n.e. hasta el I d.n.e; un período es el urbano que se extiende desde el siglo I hasta el VIII y finalmente el período imperial que perdura hasta el siglo XII.

1. Período Aldeano

El primer período detectado en el desarrollo de la civilización Tiwanakota, el aldeano, es similar al de las culturas Wankarani y Chiripa. Son aldeas de reducidas dimensiones, compuestas por casas de adobe rectangulares que a veces poseían habitaciones anexas. Se dedican principalmente a la agricultura, funden cobre y fabrican cerámica artística, así como utilitaria. La conclusión que podemos extraer de los datos que poseemos de este período del desarrollo de la civilización Tiwanakota es que tampoco alcanzó, en este momento, una diferenciación social, ya que no superó la economía de autosuficiencia.

2. Período Urbano

Esta situación cambia radicalmente cuando pasa a su estadio urbano. Hacia el primer siglo de nuestra era, logra un salto hacia la urbanización, donde la aldea se convierte en ciudad. Pero no sólo se trata de un crecimiento demográfico y urbanístico, sino también de una amplia diversificación de la economía, que deja de ser autosuficiente para convertirse en interdependiente. Como manifestación de esa diversificación económica encontramos varias ocupaciones especializadas en manufacturas, artesanías, así como constructores y consecuentemente comerciantes.

Esta división del trabajo supone un aumento significativo de la productividad en la agricultura a tal grado que se considera que bastaba una tercera parte de la producción para alimentar a la población. Se obtuvo, entonces, una importante producción agrícola excedentaria, compuesta principalmente de cereales (y elaboración de chuño). Este excedente sirvió, como es lo común, liberar fuerza de trabajo de la agricultura para destinarla a edificar los famosos monumentos y la construcción de templos como el de Kalasasaya, Puma Punku, la pirámide de Akapana, etc. etc. Estas construcciones demandaron labores de todo un cuerpo de especialistas en arquitectura, ingeniería, así como albañiles, escultores, pintores, ceramistas.

Lo particular de esto es que no se registran rastros de esclavitud, como en Egipto, y esto indica que los que tuvieron que realizar estas labores fueron los mismos miembros de la comunidad liberados del constante trabajo agrícola por el aumento de la productividad. Los camélidos son ampliamente utilizados; su carne, su leche, sus cueros y su lana, así como su uso como medio de transporte y carga.



Monolito Bennett

La mayoría de sus principales expresiones artísticas datan de esta época: esculturas, cerámicas, etc. Por las características de estas obras artísticas sabemos que la civilización tiwanakota, ya para estas fechas, logró establecer sus primeros enclaves coloniales en Ayacucho y Atacama. También sabemos que en esta época el comercio es vasto, pues se tienen evidencias de consumo de coca y tabaco de los yungas, cobre de las minas de Coro coro y Quimsachata, maíz de los valles y conchas marinas de las costas del pacífico.

Sobre sus ciudades podemos decir que éstas fueron minuciosamente planificadas. Esto es demostrado en varios aspectos: Los recintos obedecen a una orientación astronómica rigurosa según el norte geográfico. La orientación de la ciudad va de este a oeste. Las casas tienen forma rectangular, separadas por espacios abiertos que hacen de calles.

Existe un sistema de desagüe subterráneo. Sus principales templos parecen obedecer a una lógica orientación geográfica. La pirámide de Akapana (compuesta por tres terrazas sobrepuestas) es un elemento central en la ciudad. Al sur de esta pirámide, en línea recta, está la plataforma de wilapukara, que parece haber sido uno de los accesos a la ciudad. Los templos de Kalasasaya y Puma Punku están ubicados en una relación diagonal perfecta de noreste a suroeste.

3. Estadio Imperial

Cuando la formación social tiwanakota hubo alcanzado este estado de desarrollo fue natural que tendiera a la expansión. Ya se trataba de una sociedad estratificada socialmente, con una clase dominante aristocrática, que vivía del excedente producido por las comunidades productoras, que además de desarrollar una cultura religiosa tomó claramente las riendas de la sociedad y la guió por la expansión económica. El comercio parece haber sido el motor inicial de la expansión. Los factores que provocaron esta fase imperial fueron varios. Destaca, entre ellos, la enorme producción excedentaria, que liberó fuerza de trabajo de la agricultura y pudo ser destinada, ya no sólo a la construcción de ciudades y templos u otros oficios, sino también a ejércitos que se dieron a la conquista de culturas próximas. Se sabe de la existencia de órdenes de “cóndores” y “felinos”. ¿Qué era, en realidad, esas órdenes?, ¿se trataba de destacamentos de distintas castas o estratos o de distinguidas familias de la aristocracia gobernante?

Desde el punto de vista de la tecnología es también necesario señalar que los tiwanakotas, para estas fechas, habían logrado ya el dominio del bronce. Así como las herramientas de bronce eran más eficaces que las de cobre, las armas de bronce eran también más sólidas y mortíferas que las de cobre. Fue una superioridad que, sin lugar a dudas, fue utilizada por los ejércitos conquistadores de Tiwanaku en la creación de su imperio. En las épocas del apogeo expansivo, la ciudad de Tiwanaku alcanzó una longitud de 2,8 Km de largo por 1,6 de ancho. Se calcula su población en 100 mil habitantes. El dominio de Tiwanaku habría cubierto una superficie de 600 mil km cuadrados distribuidos entre la costa del pacífico, la sierra y el altiplano andino, los valles al oriente de la cordillera, el norte argentino y el sur peruano. En todas estas regiones se han identificado 125 asentamientos pertenecientes a esta cultura. La población de toda la civilización tiwanakota ha sido calculada en 3 millones 600 mil habitantes.

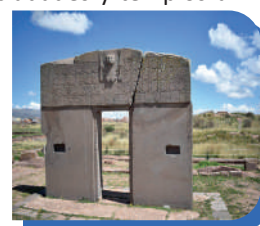
4. Tiwanaku, una civilización hidráulica

Las investigaciones apuntan a que la civilización tiwanakota, en el período urbano, se convirtió en una civilización hidráulica. Esto quiere decir que los tiwanakotas tuvieron que enfrentar el problema de la baja fertilidad de la tierra y lo árido de su habitat, creando sistemas de riego que posibilite un aumento en la productividad de la tierra.

Mediante el sistema de camellones, los tiwanakotas lograron crear condiciones de riego por humedad. Los campos cultivables fueron provistos de canales con los cuales se



Temple de Kalasasaya



Puerta del Sol



Sitios arqueológicos



Escanea el QR



Los misterios de Tiahuanaco: 9,37 min.

llevara el agua de los desbordes del lago Titicaca. Mediante la amontonación de tierra se crearon terraplenes al lado de los canales, de modo que el agua se filtrara por la tierra removida, por debajo de los terraplenes dotando, de este modo, de humedad a la tierra y haciéndola más productiva.

Los beneficios del sistema de camellones, parecen ser varios. En primer lugar, el agua de los canales se filtraba por debajo de la tierra, regando de este modo a los cultivos. Por otro lado, el sistema combatía también las heladas, ya que el agua almacenaba calor solar durante el día y lo liberaba durante la noche. Finalmente, los canales parecen también haber servido para desarrollar allí la piscicultura, ya que se han encontrado restos de pescados allí. Se han encontrado grandes restos del sistema de camellones en las cercanías del lago, habitat de Tiwanaku, y se considera que este tipo de sembradío cubría una superficie de 82 mil hectáreas. Existen restos de camellones en Santiago de Huata, Tambo Kusi, Kohani Pata y Wila Jamira.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Los enigmas de Tiwanaku

El principal enigma que envuelve Tiwanaku es el de sus grandes construcciones líticas, tanto los templos, como los enormes monolitos. ¿Cómo fue posible construirlos en un lugar donde no existen las piedras de grandes dimensiones? ¿Cómo fue transportada al lugar? ¿Cómo se hicieron los cortes tan precisos en aquellas rocas? Estos son temas que la ciencia moderna todavía no ha podido explicar. ¿Cuál es tu opinión al respecto.



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

- Investiguemos el "misterio de la desaparición de Tiwanaku".
- Elaboremos con materiales de nuestra región algunas de las representaciones culturales de Tiwanaku.

LOS AYMARAS



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Dialoguemos sobre la cultura aymara en nuestro país e intenta describir los aportes que otorgan a la sociedad boliviana en términos de valores.

¿Existe alguna norma o principio propia de tu comunidad con relación a los aymaras?

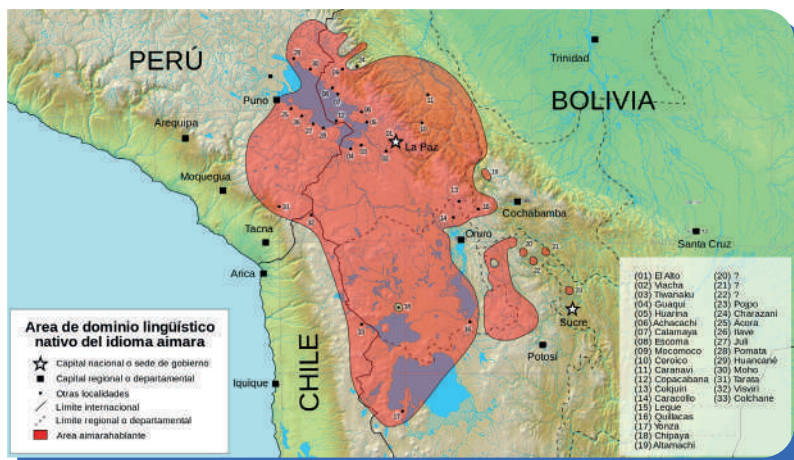


¡CONTINUEMOS CON LA TEORÍA!

1. El origen mítico de los aymaras y la formación de los ayllus

Según la mitología aymara, Wiracocha emergió de las profundidades del lago sagrado Titicaca, otorgando luz al mundo que se debatía en las tinieblas. Fue el creador de todas las cosas y naturalmente el padre de los pueblos a quienes creó a partir de diversos fenómenos naturales. De este modo, un grupo de gentes emergería de una montaña, otro surgiría de una fuente, un tercero saldría de una caverna.

Así se imaginan los ayllus su origen, geográficamente se ubican en el hábitat de Tiwanaku y son inmediatamente posteriores a su repentina desaparición. Esto ha dado lugar a un debate en la antropología boliviana en torno a si los aymaras son o no son sucesores de los tiwanakotas.



— 2. Organización social: el suyu, la marca y el ayllu

El suyu está compuesto por una cantidad de poblados denominados marcas, los que a su vez se subdividen en varios ayllus que son los diversos linajes y se identifican por señales exteriores particulares que llevan en la vestimenta. El ayllu constituye la unidad económica básica de esta sociedad. Cada ayllu tiene su tierra de la que hacen usufructo sus miembros. Ellos se distribuyen parcelas de esta tierra periódicamente para producir los medios de sustento. La propiedad de la tierra es, sin embargo, común pues pertenece al ayllu. Los ayllus son comunidades de personas con lazos de consanguinidad que reconocen un ancestro común. Es natural que aquél ancestro común fuera identificado con el fenómeno natural del cual surgió el pueblo en cuestión. Por ello, estos fenómenos se han constituido en los Achachilas que cada ayllu venera y lo tiene por suyo. Los Achachilas son deidades de cada ayllu.

— 3. Instituciones políticas aymaras: el Kari, Ulakja, Amautas, Mallku y Jilakata

Los señoríos aymaras fueron constituidos en base a un Suyu, que si bien significa parcialidad o región. A la cabeza de un suyu se encuentra un Kari o un Sapaña que se constituye en el gobernante. A su vez las marcas tienen como líder a un Mallku y los ayllus a un Jilakata. La designación de las autoridades la realizaban mediante la rotación. Los ayllus que componen una marca designan a su Mallku por turno. En un determinado momento le corresponde a un ayllu designar al Mallku de toda la marca. Cumplida su gestión la potestad de designar al Mallku le corresponde a otro ayllu, y así sucesivamente hasta que todos los ayllus hayan tenido la oportunidad de designar al Mallku.

El procedimiento que utilizan los ayllus para designar al Mallku de la marca es el consenso. La persona elegida deberá ser uno de los miembros de ese ayllu. Debe ser además intachable en su conducta, trabajador y con altos principios morales y por ello se habrá ganado el respeto de todos. Debe ser casado, puesto que sólo los casados tienen la capacidad de velar por el bienestar de los otros que están bajo su responsabilidad. La persona elegida debe haber sido, alguna vez Jilakata de su ayllu.

Los Mallkus y los Jilakatas son autoridades ejecutivas (político-administrativas) dentro de sus respectivas jurisdicciones. El sistema político aymará cuenta además con otra institución que cumple funciones de representación de la comunidad. Es el consejo de ancianos, denominado Ulakja. Esta compuesto por los ancianos más sabios y experimentados de la comunidad que se denominan Amautas. Esta instancia establece las normas que rigen en la sociedad a partir de las costumbres que rigen en ella desde antaño. Por otro lado, la Ulakja cumple también un rol en la administración de justicia, sancionando lo que es aceptado y lo que no está permitido. De esta manera se constituye en un tribunal de justicia que sanciona los castigos que recaen sobre los infractores de las normas.



Amautas

— 4. Los señoríos aymaras



Mapa de los señoríos aymaras

Los denominados señoríos aymaras, teniendo una cultura común, son independientes entre ellos. A lo largo de todo su hábitat, el altiplano interandino, se hubieron asentado ellos conservando sus regiones. De este modo, los Collas ocuparon las orillas norte y este del lago Titicaca, en la orilla occidental se encontraban los Lupacas. Al sur del lago están los Pacajes. Más al sur se encuentran los Soras, los Charcas, los Caracaras, los Chichas, etc hasta ubicarse en los alrededores del lago Poopo y descender hacia los valles cochabambinos y chuquisaqueños.

Estos pueblos se encontraban en constantes guerras entre ellos. Como un legado perdurable de esas guerras han quedado las Pucaras que son fortalezas hechas de piedra, ubicadas usualmente en las alturas de alguna colina. Constituyen verdaderas trincheras en las que los defensores de algún poblado se hacían fuertes para resistir la arremetida de sus atacantes.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Reflexionemos sobre el contenido del tema y extrae los valores que sustentaban los pueblos aymaras de la descripción de las estructuras económicas, sociales y políticas de su sociedad.



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

Realicemos un cuadro comparativo acerca de las normas, leyes propias de los aymaras y las comparemos con las normas de tierras bajas.

ARQUEO ASTRONOMÍA



¡INICIEMOS DESDE LA PRÁCTICA!

Seguramente has escuchado hablar o visto en libros las grandes construcciones que nos dejaron las culturas egipcias mayas, aztecas o tiahuanacotas, la primera pregunta que viene a la mente es: ¿Por qué realizaban ese tipo de construcciones?, bloques gigantes de piedras colocadas de forma vertical y circular; enormes pirámides; construcciones encima de cerros, líneas construidas sobre los desiertos, son para nosotros algo que no tiene explicación.

Muchas de estas construcciones fueron destruidas no solo por el paso del tiempo, sino por la misma mano del hombre durante la conquista. Los pocos, pero importantes recintos que han sobrevivido hasta nuestros tiempos son una fuente rica de conocimiento que la ciencia va descifrando día a día.



Stonehenge. Construcción megalítica en Inglaterra se cree que por su posición geográfica era utilizada para ritos religiosos y como herramienta astronómica, dada su alineación geográfica que puede predecir los solsticios de verano e invierno.



¡CONTINUAMOS CON LA TEORÍA!

— 1. Relación de la historia y la astronomía como parte del desarrollo de la arqueoastronomía



Inti Watana. Cuzco- Perú del quechua, “Donde se amarra al sol, se cree que es un “calendario agrícola” que marcaba las estaciones del año según la sombra que daba.

La historia nos ayuda a comprender el presente mediante un dialogo constante con el pasado, para ello se apoya de otras ciencias, cuando se trata de estudiar las construcciones y rastros materiales que nos dejaron, recurre a la arqueología, y cuando esta ciencia descubrió que esas construcciones tenían significados relacionados con el intento de comprender es espacio más allá de la tierra, surge la necesidad de estudiarlas con mayor especificidad, nace así, la arqueoastronomía, término compuesto por dos palabras: **arqueología**, estudio de las sociedades antigua a partir de los restos materiales que nos dejaron (construcciones, objetos de piedra, cerámica, y tejidos) y **astronomía**, que es el estudio del universo y lo que le compone. Por lo tanto, la arqueoastronomía estudia la relación entre astronomía y los restos arqueológicos de civilizaciones antiguas. Es decir, es el estudio del cómo entendieron las culturas antiguas lo que sucedía en el cielo.

— 2. La astronomía en los pueblos antiguos, como elemento central en sus comovisiones

¿Desde qué momento la humanidad ha tenido interés en lo que sucede en el cielo?, ¿Qué utilidad tenía para ellos la observación de los astros en su vida? Según el profesor Jaime Cortez Rojas, experto en arqueoastronomía, menciona que debemos retroceder hasta la época de los Cazadores Recolectores hace 30.000 años del Arcaico, en donde se necesitaba el conocimiento de las fases lunares para poder cazar, prueba de ellos son huesos encontrados en Congo llamado Hueso Ishanga. Según el astrónomo Paul Murdin esas incisiones representan las fases de la Luna (Figura 2)

Con el descubrimiento de la agricultura y la sedentarización, la necesidad de comprender la influencia de los astros en el ciclo agrícola se hace más importante aún, por lo que también le dieron una connotación mágica y religiosa.

2.1. Los Megalitos de Stonehenge en Inglaterra: tiene una antigüedad de 2500 años a.C. la palabra Stone = piedra y henge = monumento con borde circular, es considerada por los investigadores como una herramienta astronómica, desde la cual puede observarse los solsticios de verano e invierno, pues proyecta a través de sus rocas las salidas y entradas del sol.

2.2 Primeras civilizaciones de Europa - Mesopotamia: ubicada entre los ríos Tigris y Éufrates, es una zona fértil en medio del desierto. Fueron los primeros en dejar un registro escrito de sus observaciones estelares. Los mesopotamios fueron sobresalientes en sus cálculos y observaciones —algunos de ellos muy exactos— que luego usaban para las predicciones astrológicas (posición del sol, equinoccios, eclipses, etc.). En la serie de tablillas de “El Arado” se describían los tres “Caminos” de los ecuadores celestes (dedicados a los dioses Anu, Enlil y Ea), en los que se localizaban 36 constelaciones astrales, se han considerado como los precedentes de los signos zodiacales, con el objetivo de predecir algunos eventos naturales y de ese modo obtener un grado de divinidad y status con poder sobre los demás pueblos.



Figura 2 Hueso Ishango, constituiría el registro astronómico más antiguo de la humanidad.

www.labrujulaverde.com/



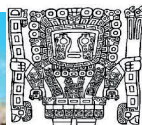
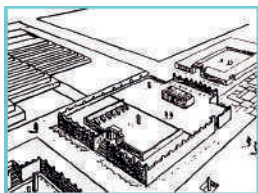
Escanea el QR



Observemos la cosmología o el origen del universo desde Tiwanaku

4. El Sol como representación de poder

El sol es la estrella más cercana a la Tierra dentro la Vía Láctea. Por lo que ha sido objeto de curiosidad, asombro y admiración por todas las culturas antiguas, quienes la imaginaban como creador de la vida, quien, con sus rayos alimentaba la tierra dándole energía. Por ello muchas de sus construcciones estaban dedicadas a rendirle todo tipo de rituales y culto. Por ejemplo, los egipcios le llamaron “Ra”; los mayas, “Ahau Kin”; Los Incas le dijeron Tata Inti, padre sol y lo consideraron por encima de otros dioses. El sol tiene una fuerte vinculación con el calendario



agrícola, el 21 de junio la tierra se aleja más del sol por el movimiento de Traslación (solsticio de invierno) (Figura 6).

Las primeras culturas que habitaban nuestro territorio, suponían que era el sol el que se iba y realizaban celebraciones cuando – por el movimiento elíptico de la tierra, el sol “regresaba” nuevamente. Por ello el 21 de junio en Bolivia se celebra el “Año Nuevo Andino, Amazónico y del Chaco” como agradecimiento al sol por regresar a dar vida nuevamente, es el Willka Kuti o renacer del sol.

Viracocha, ubicado en el centro de la Puerta del Sol, ubicado en la ciudadela de observación astronómica de Kalasasaya.

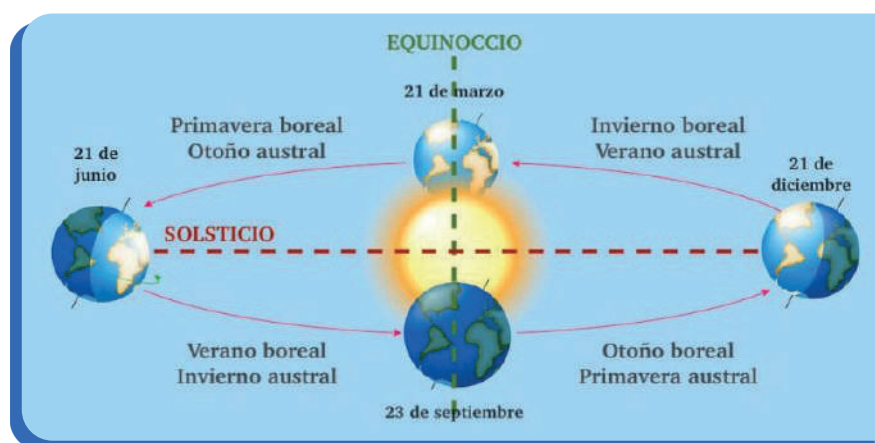


Figura 6. Solsticios y equinoccios

Figura 6. SOLSTICIO: Son los días en que la inclinación de la Tierra alcanza su punto máximo produciéndose así, el día más largo en verano y la noche más larga en invierno.

Este evento astronómico, es conocido como el willkakuti o “Regreso del Sol” y marca el inicio del Año nuevo Andino Amazónico.

EQUINOCCIO: Son los días en los que el día y la noche duran lo mismo. Son la transición a la primavera y al otoño.



¡REALICEMOS LA VALORACIÓN!

Reflexionemos a partir de la lectura del siguiente texto:

Los movimientos de los astros fue fundamental para todas las culturas del mundo. A pesar de no contar con la tecnología que tenemos ahora, la exactitud de sus cálculos fueron asombrosos, ya que fueron hechas mediante la observación constante del cosmos. Así, lograron establecer calendarios que utilizaban para guiar al pueblo en las actividades de siembra y cosecha. Sus conocimientos del cambio de estaciones y los cambios climáticos, les permitieron tener diversidad de cultivos a pesar de las condiciones cambiantes y adversas del clima. Gracias a la inteligencia en la aplicación de sus conocimientos, lograron sobrevivir durante miles de años, por eso son tan agradecidos con la naturaleza, con la Madre Tierra. Ellos son la muestra de que podemos adaptarnos a cualquier cambio climático si comprendemos, respetamos y somos agradecidos con los ciclos de la naturaleza sin alterar con nuestras acciones su curso natural.



¡ES HORA DE LA PRODUCCIÓN!

- Busquemos información sobre el significado de los signos que están tallados en la puerta del sol. Explica tus hallazgos en clase, resaltando el porqué realizaban esos tallados.
- Realicemos una maqueta donde se vea los solsticios y equinoccios o los movimientos de la tierra (rotación, traslación, precesión y nutación) y explica las consecuencias de cada uno de esos movimientos.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN



www.minedu.gob.bo



[@minedubol](https://www.facebook.com/minedubol)



[@minedubol](https://twitter.com/minedubol)



[@minedu_bol](https://www.instagram.com/minedu_bol)



Ministerio de Educación - Oficial



[MinEduBol](https://www.telegram.me/MinEduBol)



informacion@minedu.gob.bo



(591) 71550970 - 71530671



[@minedu_bolivia](https://www.tiktok.com/@minedu_bolivia)