

Presentación de la República Argentina

La República Argentina está localizada en el hemisferio Sur y en el hemisferio Oeste. Forma parte del continente americano y del continente antártico. Limita al Norte con Bolivia y el Paraguay; al Sur con Chile y el océano Atlántico; al Este con el Brasil, el Uruguay y el océano Atlántico y al Oeste con Chile.

Con respecto a la **extensión**, la Argentina es uno de los países más extensos del mundo, con 2.791.810 km² en la porción americana emergida. Ocupa el octavo lugar a nivel mundial y el cuarto dentro de América, después de Canadá, los Estados Unidos y el Brasil. Si a este valor se le agrega la superficie de la Antártida Argentina y las islas australes, la Argentina pasa a ocupar el séptimo lugar en el mundo (3.761.274 km²).

En la porción americana emergida, los puntos extremos son los siguientes:

- **punto extremo Norte:** confluencia de los ríos Grande de San Juan y Mojinete, en la provincia de Jujuy (Latitud 21° 46' S; Longitud 66° 13' O);
- **punto extremo Sur:** Cabo San Pío, situado en la isla Grande de la Tierra del Fuego, en la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur (Latitud 55° 03' S; Longitud 66° 31' O);
- **punto extremo Este:** punto situado al noreste de la localidad de Bernardo de Irigoyen, en la provincia de Misiones (Latitud 26° 15' S; Longitud 53° 38' O);
- **punto extremo Oeste:** punto ubicado en el Parque Nacional Los Glaciares en la provincia de Santa Cruz (Latitud 50° 01' S; Longitud 73° 34' O).

LA SUPERFICIE DE LA ARGENTINA	
Continente americano	2.791.810 km ²
Continente antártico e islas australes	969.464 km ²
Total	3.761.274 km ²

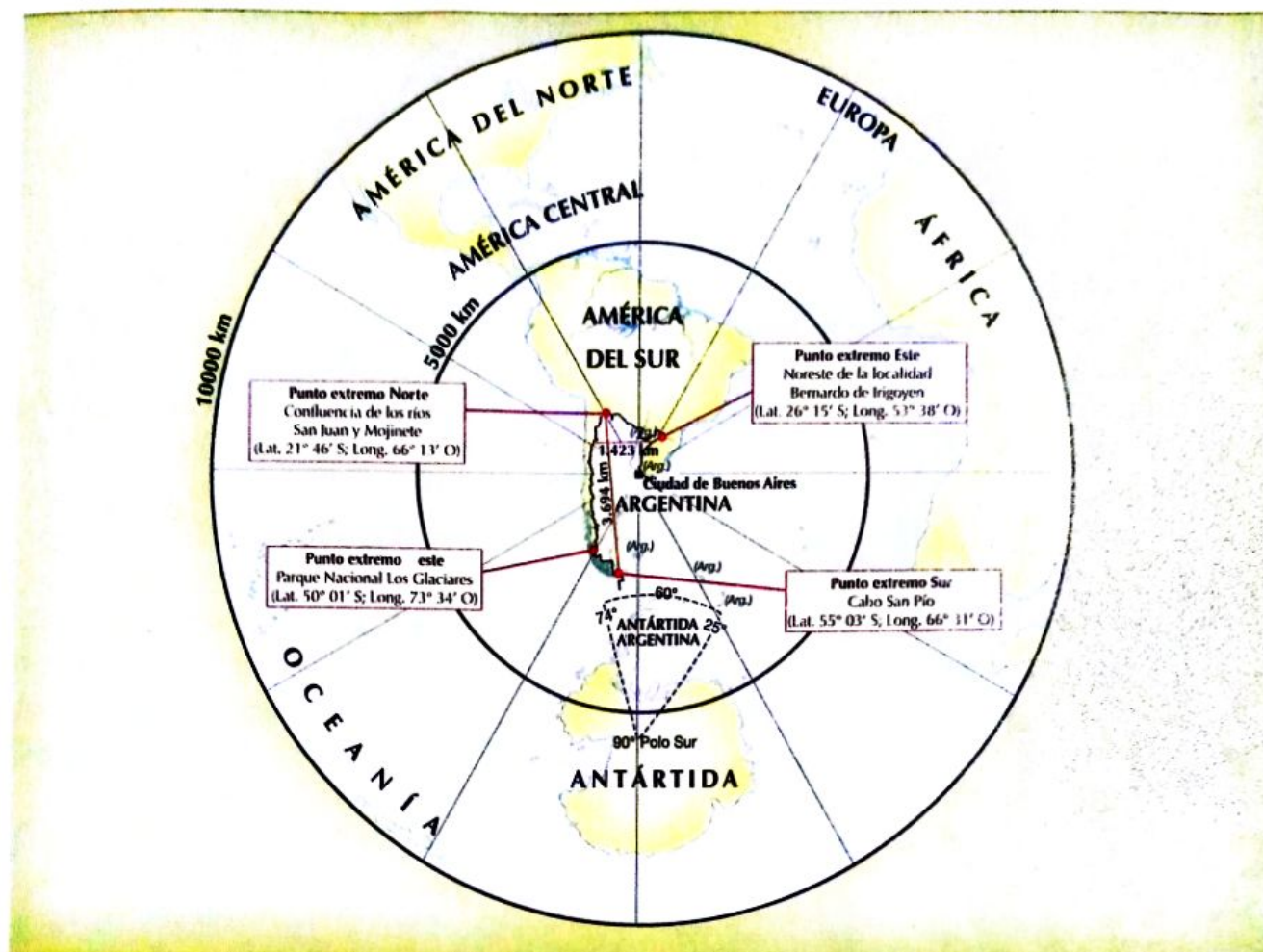
Con respecto a la **forma**, la Argentina posee forma de triángulo rectángulo, donde el cateto mayor se extiende en el Oeste con el límite con Chile, el cateto menor se localiza al Norte coincidiendo con los límites de Bolivia y el Paraguay y la hipotenusa se corresponde con las líneas limítrofes que separan la Argentina del Brasil y el Uruguay y de la fachada atlántica.

También la forma de la Argentina es alargada en latitud, ya que la distancia entre el punto extremo Norte y el Sur es, aproximadamente, de 3.694 km. Esta singularidad le otorga al país variedad de climas, flora y fauna y recursos naturales diversificados. La forma, al estar definida por los límites internacionales, se relaciona con el perímetro del país.

El estudio de la **posición relativa** de un país analiza las relaciones de un Estado con otros espacios con los cuales tiene comunicación. Dichas relaciones le otorgan fortalezas o debilidades al mismo según los objetivos o los momentos históricos.

La Argentina, por su posición geográfica, está alejada de las principales potencias mundiales y de las rutas o las vías de comunicación más importantes, pero a su vez presenta una posición estratégica en el Atlántico Sur por sus recursos pesqueros y energéticos. La Argentina también posee una posición ventajosa en América del

EL PERÍMETRO DE LA ARGENTINA	
Brasil	1.132 km
Bolivia	742 km
Paraguay	1.699 km
Chile	5.308 km
Uruguay	495 km
Río de la Plata	392 km
Litoral Atlántico	4.725 km
Antártida e islas australes	11.235 km
Total	25.728 km



Sur al limitar con cinco países, lo que favorece el intercambio cultural y económico.

La Argentina está dividida políticamente en 23 provincias y un distrito federal, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Esta división corresponde a la división política primaria o de primer grado. A su vez, cada una de las provincias está dividida en un número variable de departamentos, denominados –por razones históricas– partidos en la provincia de Buenos Aires, que pertenecen a la división política secundaria o de segundo grado. El censo nacional de 2010

indicó que existían en el país 527 departamentos, partidos o comunas (Ciudad Autónoma de Buenos Aires).

También se puede hablar de una división terciaria, donde cada unidad espacial corresponde a una organización menor con diferentes denominaciones en las distintas provincias, como municipios y/o comunas, villas, etcétera.

JERARQUÍA DE LAS JURISDICCIONES

División política

Primaria	Provincias
Secundaria	Partidos, departamentos o comunas
Terciaria	Municipios

ACTIVIDADES

- Localicen en un planisferio la República Argentina.
- Observen la extensión, la forma y la posición relativa de la Argentina.
- ¿Qué ventajas y desventajas se desprenden de cada una de estas características?
- Compárenlas con las de los países limítrofes. ¿Qué conclusiones pueden extraer?
- Compártanlas con sus compañeros.

El territorio de la Argentina

La soberanía del Estado implica el ejercicio del poder tanto sobre el espacio terrestre como sobre el marítimo y el aéreo. En el caso de nuestro país, su territorio es bicontinental, es decir, se extiende por dos continentes, América y Antártida e incluye un sector del océano Atlántico y numerosas islas.

Los componentes espaciales del territorio

En el mapa político de las páginas 12 y 13, podemos ver representado el espacio terrestre y el marítimo, y otro espacio, que no lo observamos cartográficamente, pero que existe y lo pensamos: el espacio aéreo [FIG. 3].

El espacio terrestre

Es el espacio de "tierra firme", que incluye los territorios de las veintitrés provincias y el de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En este espacio se destacan las relaciones con los países vecinos: Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay.

Un caso especial es el de la provincia de Tierra del Fuego, que incluye el territorio de las islas Malvinas, Georgias del Sur, Sandwich del Sur y el de la Antártida Argentina. Lo que da el nombre oficial a la provincia: Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Las islas también se pueden agrupar como espacio insular del territorio.

El espacio marítimo

El espacio marítimo de la Argentina es una franja en el océano Atlántico sobre la que el Estado argentino ejerce diferentes niveles de soberanía. Por lo tanto, se distinguen varias zonas: el mar territorial o patrimonial, la zona económica exclusiva y la plataforma continental. Veamos qué característica tiene cada una.

- El mar territorial o patrimonial se extiende desde una línea de base (cerca de la costa) hasta una distancia de 12 millas náuticas (mn). Allí la Argentina tiene **derechos absolutos** sobre las aguas, el lecho (la base de suelo sobre la que se encuentran las aguas) y el subsuelo (el espacio que se ubica en la profundidad del lecho).
- La **zona económica exclusiva (ZEE)** abarca mayor superficie que el mar territorial, hasta las 200 millas, pero tiene una soberanía más restringida que el mar territorial. En ella el país puede aprovechar los recursos naturales y controlar el accionar de otros países.
- La Argentina, además, tiene derechos económicos sobre un sector denominado **plataforma continental**, que se extiende hasta las 350 millas contadas desde la línea de base. El concepto de *plataforma continental* es un término jurídico de la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Mar (Convemar). Como en la ZEE, los derechos son más restringidos.

El espacio aéreo

El espacio aéreo se ubica, en sentido vertical, sobre los espacios terrestres y marítimos. Actualmente, no existe un acuerdo en la comunidad internacional sobre el alcance vertical de la soberanía sobre el espacio aéreo. La Federación Aeronáutica Internacional estableció un alcance de 100 km de altitud, criterio adoptado por la Argentina; en cambio, otros países sostienen que es de 30 km y otros, de 50 km.

[FIG. 3]

Puerto Madryn, Chubut. Representación de los espacios terrestre, marítimo y aéreo



Límites internacionales y fronteras

Otro aspecto importante del proceso de organización del territorio argentino es el establecimiento de los límites internacionales con los territorios de los países vecinos. La demarcación de un territorio tan extenso requirió acuerdos entre las partes y también generó conflictos durante más de un siglo. Una vez realizada la delimitación, algunas zonas de frontera se convirtieron en espacios de encuentro e intercambio de poblaciones vecinas.

Límites internacionales

Los límites internacionales son líneas imaginarias que delimitan el territorio en el que el Estado y sus gobiernos tienen soberanía, es decir, donde pueden ejercer autoridad y tomar decisiones sin que otros Estados o poderes se lo impidan. Los límites internacionales del territorio argentino tienen diferentes tipos de demarcaciones.

Los límites geográficos se establecen a partir de la referencia de uno o más elementos de la naturaleza, como un río o una cadena montañosa. La cordillera de los Andes y varios ríos, como el Pilcomayo, el Paraguay, el Paraná, el Uruguay y el Río de la Plata, se destacan en la conformación de fronteras con los países vecinos. Por otra parte, al tratarse de elementos de la naturaleza, su forma y tamaño pueden cambiar a lo largo del tiempo. Esto sucede, por ejemplo, con el cauce de un río, cuya forma varía a medida que este erosiona su lecho. Un ejemplo de esto es el río Pilcomayo, que separa la Argentina de Paraguay.

Los límites geodésicos se trazan considerando la red de paralelos y meridianos del globo terrestre. Por ejemplo, es el caso de la Antártida Argentina, que está delimitada por el paralelo de los 35° S y los meridianos 50° O y 60° O.

Los límites geométricos son aquellos que se establecen a partir de una línea que une puntos específicos elegidos al azar o por conveniencia estratégica. Por ejemplo, la línea recta entre Punta del Este (Uruguay) y Punta Rasa (Argentina) establece dónde termina el Río de la Plata.

Conflictos y acuerdos por los límites

Los límites internacionales se fueron estableciendo a lo largo del siglo XIX. A veces, los países lograron acordar límites con beneficios para ambas partes. En ocasiones, se generaron conflictos que duraron años hasta que se resolvieron con la firma de tratados de límites. Para resolver los conflictos limítrofes, en ocasiones los países buscaron el arbitraje de otros Estados.

El límite con la República Oriental del Uruguay se ha establecido sobre el río Uruguay y el Río de la Plata. En este último, se acordó el uso común de las aguas, excepto cerca de ambas orillas.

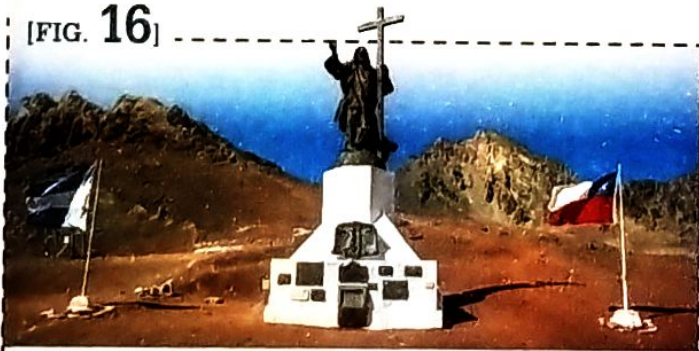
Luego de la guerra de la Triple Alianza, se estableció que el límite con la República del Paraguay sigue el curso de los ríos Pilcomayo, Paraguay y Paraná. Sin embargo, la zona comprendida entre los ríos Verde, Paraguay y Pilcomayo quedó en disputa. Para resolver la cuestión, se decidió recurrir al arbitraje del presidente estadounidense, quien, en 1878, falló a favor de Paraguay.

El límite con la República del Brasil está establecido en su mayor parte sobre cursos de agua, como los ríos Iguazú y Uruguay. Existe un tramo de frontera seca en Misiones, donde son vecinas las localidades de Bernardo de Irigoyen (Argentina) y Dionisio Cerqueira (Brasil).

El límite con la República Plurinacional de Bolivia se estableció en los ríos Pilcomayo y Bermejo, en el paralelo de 22° S y en la cordillera de los Andes, siguiendo la línea de las altas cumbres. En 1889, la Argentina le cedió a Bolivia la zona de Tarija y el territorio conocido como Juntas de San Antonio a cambio de un sector de la Puna de Atacama. Además, le cedió la soberanía sobre la localidad de Yacuiba, ubicada al sur del paralelo 22° S.

El límite con Chile recorre en gran parte de los Andes. Allí se usó el criterio de hacer pasar el límite por las altas cumbres que dividen las aguas hacia los océanos (FIG. 16). En algunos tramos en los Andes del sur, los límites pasan por un punto medio entre las altas cumbres y las cumbres divisorias de aguas. En la zona sur de los Hielos Continentales, la frontera chileno-argentina aún continúa pendiente de demarcación. Otro conflicto surgió con el canal Beagle y las islas Nueva, Lennox y Picton. El conflicto se resolvió luego de dos arbitrajes en 1984.

[FIG. 16]



Frontera entre la Argentina y Chile en los Andes. El monumento del Cristo Redentor en el paso de Uspallata (Mendoza) indica por donde pasa el límite internacional entre los dos países.

Las zonas de frontera

Las **fronteras** son áreas que se extienden a ambos lados del límite internacional.

En el extenso territorio argentino se encuentran fronteras con variadas características geográficas, por ejemplo: puna y altas montañas áridas o valles montañosos cubiertos de bosques y atravesados por lagos, selvas y bosques que trepan por sierras o son atravesados por ríos. Por otra parte, hay sectores de la frontera con escasa población y poca accesibilidad y otros, en cambio, están muy poblados y tienen un intenso intercambio entre las ciudades vecinas a un lado y el otro del límite internacional. Sea cual fuere el ambiente o la geografía, en las zonas de frontera se deben establecer pasos fronterizos que faciliten la circulación de personas y bienes entre los territorios de diferentes Estados.

Pasos fronterizos

Los intercambios entre las zonas de frontera se realizan en los lugares que son más accesibles por sus características naturales o por contar con infraestructura, como caminos y puentes. En las fronteras argentinas hay más de 100 pasos fronterizos o internacionales; algunos cuentan con puentes y rutas pavimentadas, mientras que otros tienen caminos de tierra. Para controlar la entrada y salida de personas y mercancías, los Estados instalan en los pasos fronterizos puestos de vigilancia. Allí se desempeñan diferentes organismos, en especial, del Gobierno nacional.

Ya ves más...

- La frontera internacional argentina recorre diversos ambientes.
- Se han establecido entre acuerdos y conflictos.
- Algunas zonas de frontera tienen pasos internacionales y son áreas de intercambio entre poblaciones vecinas.

- La Dirección de Migraciones revisa la documentación de las personas que cruzan el límite internacional.
- La aduana controla y cobra impuestos por las mercaderías que entran o salen del país.
- El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria inspecciona los vegetales y animales que cruzan la frontera, para evitar la propagación de enfermedades.

Habitantes de las fronteras

En ocasiones, las **poblaciones** que viven en las zonas fronterizas mantienen entre sí **intercambios económicos y sociales** más intensos que los que mantienen con, por ejemplo, las principales ciudades de sus provincias. De esta forma, es común que los pobladores de una ciudad fronteriza vivan de un lado del límite y trabajen o estudien en el otro país, o que tengan amigos en la ciudad vecina, a los que visiten asiduamente.

La presencia de **rasgos culturales** similares también hace que los habitantes de un país que viven en las zonas fronterizas se sientan muy identificados con los habitantes de la frontera del país vecino. Esto ocurre en sectores de las fronteras con Uruguay, Brasil, Paraguay y Bolivia; por ejemplo, entre las ciudades de Puerto Iguazú (provincia de Misiones), Ciudad del Este (Paraguay) y Foz de Iguazú (Brasil) [FIG. 17]; entre Paso de los Libres (provincia de Corrientes) y Uruguai (Brasil) y también entre La Quiaca (provincia de Jujuy) y Villazón (Bolivia).

[FIG. 17]

La frontera entre la Argentina, Brasil y Paraguay es conocida como Triple Frontera. Los límites internacionales se establecen en los ríos Paraná e Iguazú.



1. En grupos elaboren una explicación de por qué y cómo se establecen límites internacionales y den ejemplos de la Argentina.

2. Escaneen el código QR para ver un video sobre la frontera seca entre Brasil y la Argentina. Luego, respondan las preguntas y elaboren una síntesis que describa el área de frontera. mandi.com.ar/UWFwEN



a. ¿Por qué se llama *frontera seca*? ¿Cómo se establece el límite internacional?

b. ¿Qué tipo de asentamientos se encuentran a uno y el otro lado del límite?

c. ¿Qué relaciones establecen los habitantes de ambos países?

CAPÍTULO 04

El relieve y los recursos geológicos

Los relieves son el resultado de procesos naturales. En su formación se generan rocas y sus componentes, los minerales. Se trata de recursos naturales geológicos porque participan procesos de la litosfera y su capa superior, la corteza terrestre. También son recursos geológicos los combustibles fósiles y los suelos. Un ejemplo de la relación entre la formación de relieves y recursos geológicos es el yacimiento petrolífero de Vaca Muerta, que se constituyó a lo largo de millones de años cuando se formaban las mesetas de la provincia del Neuquén.

- En la imagen se observa un campamento minero y el agua que se utiliza para extraer el petróleo y gas. ¿Qué importancia tiene para un país contar con recursos geológicos?



La formación de relieves

Procesos geológicos endógenos

El territorio continental argentino abarca una diversidad de relieves y recursos naturales que se formaron en tiempos geológicos, que duran miles y millones de años, debido a una combinación de procesos endógenos y exógenos.

Los **procesos endógenos** son aquellos que tienen origen en el interior de las primeras capas de la Tierra formadas por las placas tectónicas oceánicas y continentales. Estas se mueven por la circulación del **magma** proveniente del interior de la Tierra. Como consecuencia de esos procesos, se producen otros, entre los que se destacan la **orogénesis** y la **epirogénesis**.

La **orogénesis** es un proceso de formación de montañas en el que se genera, por el empuje y la presión, el plegamiento y ascenso de masas rocosas [FIG. 49]. La **epirogénesis**, por su parte, es un proceso de descenso y ascenso de sectores de la corteza continental que puede estar acompañado, respectivamente, por el ingreso del mar o su regresión. En estos procesos endógenos se pueden producir fracturas y fallas cuando el empuje en la corteza terrestre se encuentra con rocas muy resistentes, que, ante la imposibilidad de plegarse, se quiebran, y los bloques resultantes ascienden o descienden [FIG. 50].

[FIG. 49]



El esquema reproduce lo que ocurre en el encuentro de la **placa del océano Pacífico [1]** con la **placa sudamericana [2]**. La placa oceánica se hunde por debajo de la continental. En ese encuentro se generan fuerzas de gran magnitud que empujan los materiales rocosos en distintas direcciones lo que provoca la **orogénesis [3]**. De esta manera, se formó la cordillera de los Andes. Al mismo tiempo, se producen ascensos del magma [4], lo que genera el **vulcanismo**.

Los procesos endógenos someten al magma y a otros materiales de la corteza terrestre a cambios físicos y químicos por altas presiones y variaciones de temperatura. Como resultado de esto, se forman diferentes tipos de rocas como los granitos y minerales metalíferos.

Procesos geológicos exógenos

Los materiales de la corteza terrestre entran en contacto con los **procesos exógenos** a cargo de agentes transformadores de la atmósfera, la hidrósfera y la biósfera. Esto da lugar a la formación de nuevos tipos de materiales geológicos, como las rocas sedimentarias, que se forman por la acumulación de partículas de otras rocas (por ejemplo, sal, arena, carbón). Entre los procesos exógenos se destacan los siguientes [FIG. 51]:

- La **meteorización** es el proceso por el cual las rocas se disgregan o descomponen en el lugar hasta transformarse en fragmentos más pequeños. Un ejemplo de esto se da cuando el agua que penetra por fisuras en las rocas, se congela y ejerce presión, hasta romperlas.
- La **erosión**, por su parte, implica la acción de un agente que desgasta o descompone la roca y transporta los fragmentos. Los agentes erosivos más frecuentes son los ríos, los vientos, el mar y los glaciares.
- La **sedimentación** es el depósito de los materiales arrastrados por los agentes erosivos en terrenos más bajos. Allí los sedimentos forman capas o estratos; si estos cubren amplias zonas y en profundidad, se habla de **cuencas sedimentarias**.

Ya ves más...

- Los relieves y recursos geológicos se generan por diferentes procesos.
- Los procesos endógenos ocurren en el interior de la corteza terrestre.
- Los exógenos se originan en la atmósfera, hidrósfera y biósfera.

Tres grandes regiones geológicas

En el territorio argentino es posible distinguir tres grandes regiones geológicas: los **macizos**, el **eje montañoso** del oeste y las **llanuras** del este.

Los **macizos** son las formaciones de rocas más antiguas. Se destacan los macizos de Brasilia y patagónico.

En su origen, eran relieves montañosos o mesetas que, desgastados por procesos exógenos, se convirtieron en relieves más bajos y planos. Los movimientos orogénicos del eje montañoso del oeste generaron fracturas y desplazamientos epirogénicos en estos macizos, y en consecuencia, algunos bloques de los macizos se elevaron (hoy son sierras o mesetas) y otros se hundieron (son zonas de llanura).

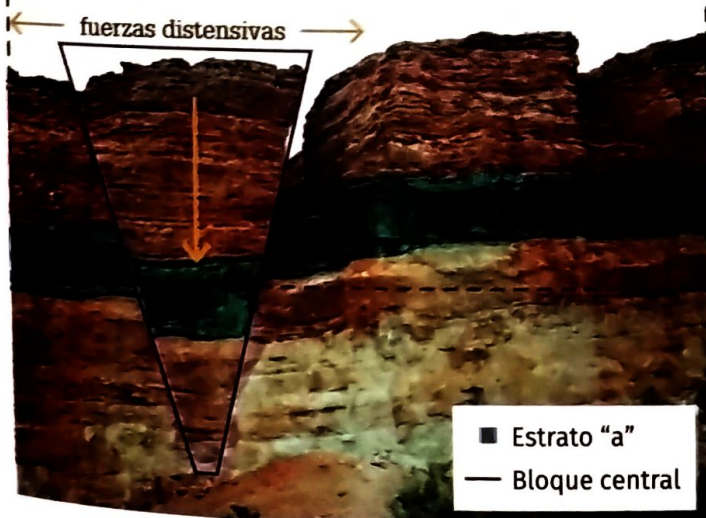
El **eje montañoso del oeste**, en el que se destaca la cordillera de los Andes, tiene un origen posterior al de los macizos. En ella se produjo el movimiento Andino, en el que actuaron procesos tectónicos, como la orogenia andina, que dieron origen a numerosas cordilleras y empujaron y levantaron relieves preexistentes. Este proceso sigue activo, por lo que los Andes siguen creciendo.

Las **llanuras del este** se formaron por bloques hundidos del macizo de Brasilia, que luego fueron cubiertos por numerosos estratos de sedimentos de origen continental (provenientes del desgaste de los relieves del este) y marino (durante la formación del océano Atlántico).

[FIG. 50]

En este ejemplo de una meseta patagónica, se puede observar un bloque de la corteza terrestre formado por distintas capas rocosas (por ejemplo, el estrato "a").

El bloque es sometido a **fuerzas distensivas** (en sentidos opuestos) y una parte se fractura y descende.



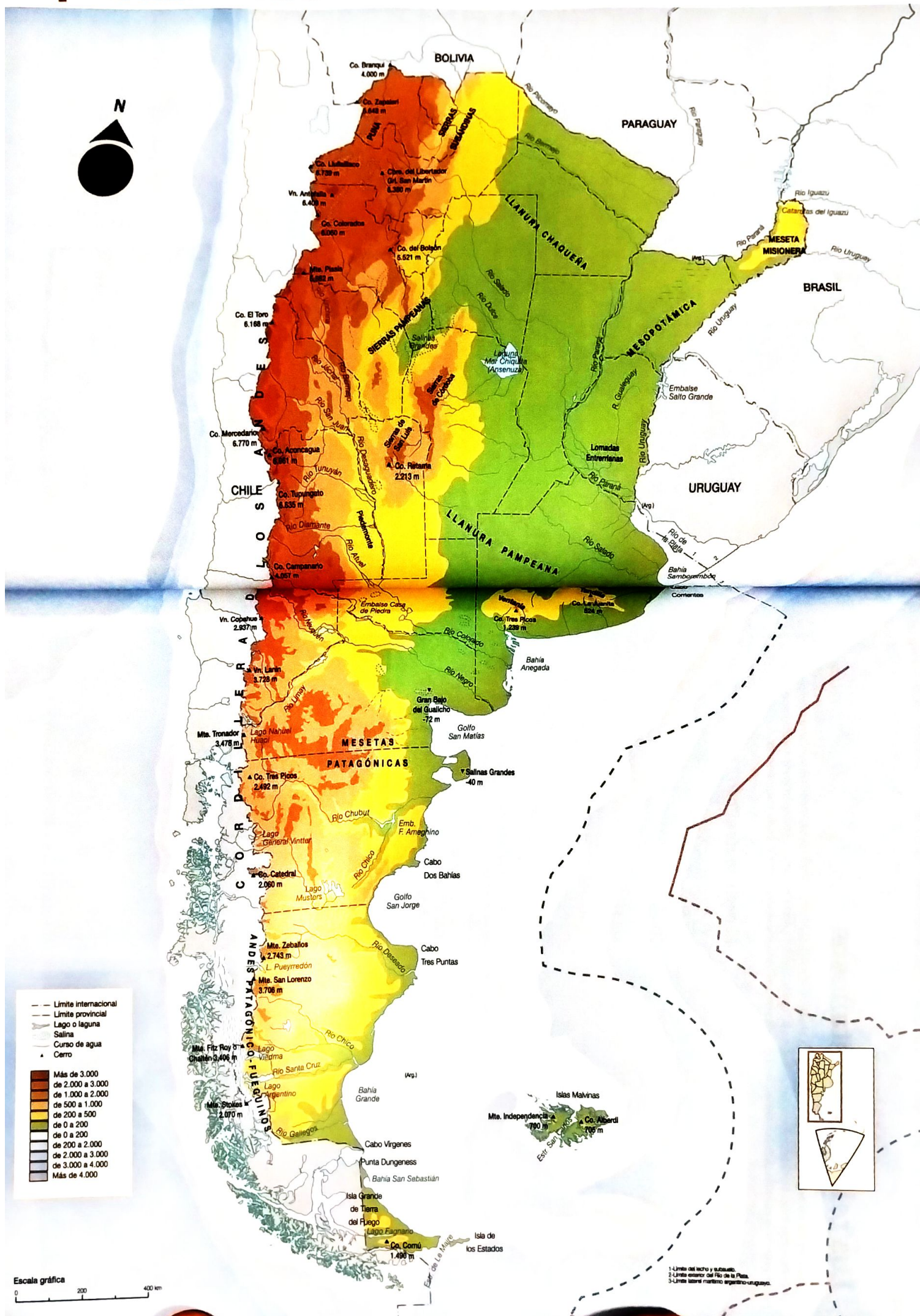
[FIG. 51]

En este paisaje de Cafayate, Salta, el desgaste del relieve permite ver que algunos sectores montañosos están formados por capas sedimentarias de distinta conformación rocosa (con distintos colores), que han sido plegados o ascendidos por los procesos endógenos.



1. Busquen imágenes en internet de diferentes relieves en los que puedan observar el efecto de agentes exógenos. Escriban textos en los que expliquen cómo afectan a los terrenos observados.

Mapa físico político de la Argentina, parte continental americana



Los relieves montañosos

En el territorio argentino se encuentran numerosos encadenamientos montañosos, de distinta altura y origen. Pero todos ellos han sido afectados por el movimiento Andino, y esto ha determinado en gran medida que, hacia el este de la cordillera de los Andes, los relieves montañosos presenten alturas cada vez menores.

Características del relieve

Los relieves montañosos son producto de procesos tectónicos y conforman regiones o áreas montañosas donde se encuentran elevaciones y depresiones.

Las **elevaciones** son las **montañas**, que, por lo general, presentan una pendiente marcada y picos pronunciados [FIG.52]. Estas formas son típicas de las montañas jóvenes formadas en tiempos geológicos más recientes y que aún no han sido sometidas a grandes desgastes de los procesos exógenos. Estos relieves forman **cadenas o cordones**, como la cordillera de los Andes, y tienen gran altura sobre el nivel del mar. Los relieves montañosos más antiguos suelen tener formas redondeadas, producto de la erosión y su altura es menor y se denominan **sierras**.

Entre las **depresiones**, se distinguen las **quebradas**, que son espacios angostos y profundos entre las montañas formados por la erosión de ríos y arroyos, de los **valles**, que son amplios y planos, ya que reciben los sedimentos de los ríos, los glaciares y el viento, o bien, de las laderas de las montañas. En su formación también suelen participar en sus orígenes procesos tectónicos que provocan el hundimiento de bloques rocosos, que luego son modelados por los agentes erosivos.

[FIG. 52]

El cerro el Chaltén (o Fitz Roy) alcanza una altura de unos 3.406 m s. n. m. Es un relieve joven que presenta laderas empinadas y picos agudos. A la izquierda, la laguna Torre ocupa una depresión.

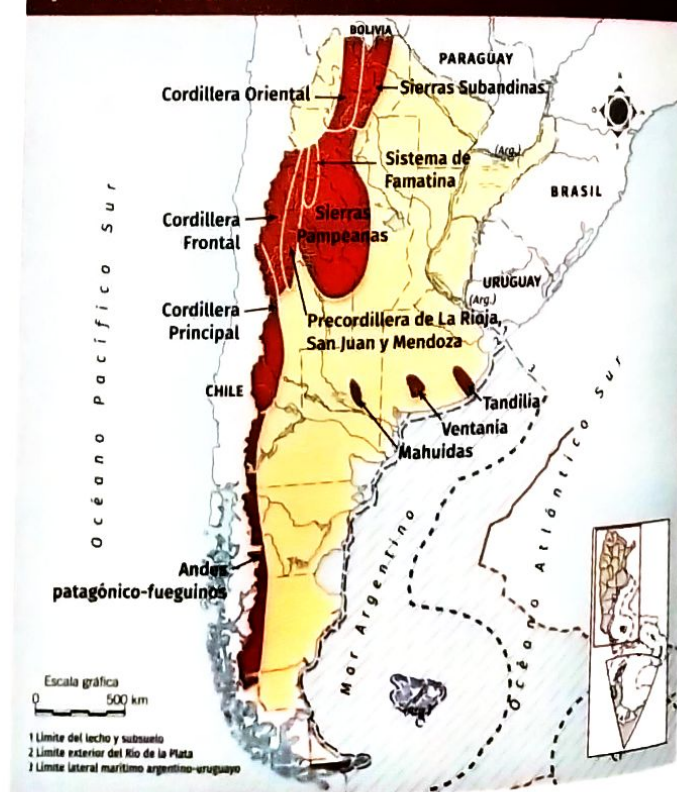


El oeste montañoso

La mayor parte de los relieves montañosos del país y los de mayor altura se concentran en el oeste del territorio [FIG. 53]. Esto es así porque son relieves cercanos al encuentro de las placas tectónicas del Pacífico y la Sudamericana, que, al chocar, formaron la **cordillera de los Andes**. En esa región tienen mayor influencia los procesos endógenos del movimiento Andino, como la orogénesis y el vulcanismo. Estos procesos aún continúan, aunque a muchos no los percibamos (como los movimientos telúricos) o veamos a simple vista a simple vista. El área montañosa del oeste es la de mayor riesgo de sismos y vulcanismo en el país.

El oeste es considerado un borde continental activo y de **relieves jóvenes** donde confluyen procesos tectónicos y magmáticos (ascenso del magma hasta el interior de la corteza terrestre), que dan origen a importantes yacimientos metalíferos e hidrotermales. Ese cordón va teniendo menor altura a medida que avanza hacia el sur.

[FIG. 53] Áreas montañosas de la Argentina, parte continental americana



Principales encadenamientos

Los encadenamientos montañosos reciben en el país distintas denominaciones, como *cordilleras* y *sierras*. En general, las cordilleras tienen mayor altura que las sierras.

La **cordillera de los Andes** se extiende en el territorio argentino, en sentido norte-sur, desde la provincia de Jujuy hacia el sur, y cambia de rumbo oeste-este en la isla de Tierra del Fuego. La formación montañosa queda sumergida en el océano Atlántico y reaparece en la península Antártica. A lo largo de los Andes es posible distinguir tres sectores.

- Los **Andes del norte** conforman el sector que ocupa mayor superficie y concentra las mayores alturas, así como valles y quebradas. En las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca y La Rioja, numerosos picos superan los 6.000 metros sobre el nivel del mar (m. s. n. m.) [FIG. 54]. En este sector de los Andes también hay altiplanos, mesetas de gran altura, que reciben el nombre de puna.
- Los **Andes áridos** se extienden a continuación, en el sector central; su nombre se debe al clima árido predominante. Se distinguen dos encadenamientos paralelos: la **cordillera Frontal** y la **Principal** o del límite (por donde pasa el límite internacional con Chile). En los Andes áridos está localizado el cerro Aconcagua, que, con sus 6.961 m. s. n. m., es el pico más alto de América.
- Los **Andes patagónico-fueguinos** [FIG. 55] se extienden desde la provincia del Neuquén hasta la de Tierra del Fuego. Es un sector con menores alturas que los sectores anteriores y los picos rondan los 2.000 m s. n. m.

[FIG. 54]

La quebrada de Humahuaca se encuentra entre cordones afectados por la orogenia andina. El río Grande atraviesa un bloque fracturado y hundido rodeado por los bloques rocosos que ascendieron.



Ya ves más...

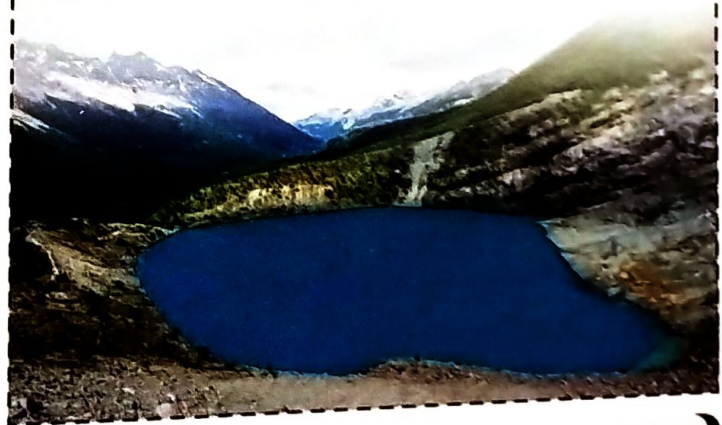
- Los mayores relieves se formaron por la orogenia andina.
- Su altura disminuye de norte a sur.
- Al este hay sierras más antiguas.

Al este de los sectores del norte y centro de los Andes hay relieves montañosos con una historia geológica particular, pero afectados por la orogenia andina.

- Las **sierras Subandinas** son relieves de baja altura, entre 1.500 y 2.000 m. s. n. m., que se extienden al este de la Cordillera Oriental, en Salta, Jujuy y Tucumán.
- La **Precordillera** está formada por montañas de menor altura que la cordillera andina. Se extiende por las provincias de la Rioja y San Juan y el norte de Mendoza.
- Las **sierras Pampeanas** son encadenamientos muy antiguos, rejuvenecidos por la orogenia andina, que recorren las provincias de Catamarca, La Rioja, San Juan, San Luis y Córdoba.
- Finalmente, nos encontramos con las **sierras de las llanuras**, que son los relieves montañosos de menor altura. Son formaciones orogénicas muy erosionadas; por eso, tienen formas redondeadas. En la provincia de Buenos Aires, se encuentran el sistema de Tandilia y de Ventania, y en la provincia de La Pampa, el de las Mahuidas.

[FIG. 55]

El glaciar Huemul, entre los Andes patagónico-fueguinos. En este sector, la Cordillera presenta numerosos y amplios valles transversales a la dirección de los cordones montañosos principales.



1. Observen el mapa de la página 60 y respondan en sus carpetas.

a. ¿Dónde se encuentran las zonas con mayor riesgo de sismos y vulcanismo? ¿Con qué relieves se relacionan esos procesos?

b. ¿Por qué las sierras de la provincia de Buenos Aires tienen menor altura que la cordillera de los Andes?

Las áreas de mesetas

Los principales relieves de meseta en la Argentina son la meseta misionera, la puna, la Payunia y las mesetas patagónicas. Estos relieves se conformaron en distintos períodos geológicos en los que se combinaron determinados procesos endógenos y exógenos y, por eso, presentan características particulares.

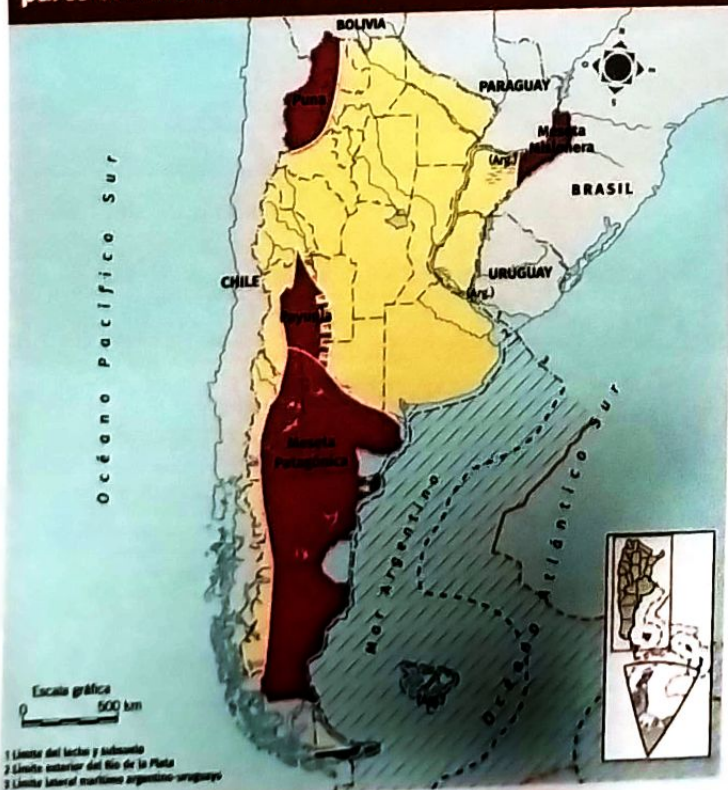
Características de las mesetas

Las mesetas son terrenos elevados y planos. También se los denomina **planicies de altura** o **altiplanos**. En muchos casos, se formaron sobre los macizos o estructuras geológicas más antiguas. En otros, se trata de cadenas montañosas antiguas, expuestas a un intenso desgaste que aplanó sus cimas; a su vez, los procesos de fractura y elevación de bloques rocosos desgastados y los movimientos epigénicos forman parte de la historia geológica de las mesetas.

Las mesetas presentan recursos geológicos diversos, como los originados en procesos de sedimentación. En zonas de ingresión marina se desarrollaron cuencas sedimentarias que pueden albergar hidrocarburos o acumulaciones de sales. También se pueden encontrar rocas volcánicas y yacimientos de minerales metalíferos por el ascenso de magma a través de fracturas en los bloques rocosos.

En el territorio argentino las mesetas se encuentran distribuidas principalmente en el norte y en el sur [FIG. 56].

[FIG. 56] Principales áreas de mesetas de la Argentina, parte continental americana



La meseta misionera

Es un relieve formado sobre el macizo de Brasilia que se extiende por las provincias de Misiones y Corrientes. A lo largo del tiempo, los ríos erosionaron la superficie rocosa y formaron un relieve ondulado que se asemeja a sierras, con picos de unos 800 m. s. n. m. También se observan varios saltos y cascadas, que son el resultado de afloramientos menores del macizo de Brasilia; por ejemplo, las cataratas del Iguazú (formado por 272 saltos, el más alto, de 80 m) y los saltos del Moconá (un quiebre longitudinal al río Uruguay, de casi 3 km de largo). Los suelos rojos son característicos de esta zona [FIG. 57].

[FIG. 57]

Paisaje de sierras y suelos rojos en la meseta misionera. El color rojo se debe a la acción del agua en suelos con arcillas, ricos en óxido de hierro. Los componentes minerales del suelo provienen de la roca madre, que son basaltos formados por el ascenso de magma.



La puna

La puna es una extensa planicie que se extiende en el norte de la región andina, en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca. Su nombre proviene del idioma quechua, y significa 'región de altura'. Ascende a casi 4.000 m s. n. m. y está rodeada por cordilleras y volcanes que superan los 6.000 m de altura. Las escasas precipitaciones forman de manera temporal arroyos y lagunas. En estas, al evaporarse el agua se generan depósitos de sales, llamados "salares". En varios de ellos se extraen, además de sales, minerales como el litio.

Las mesetas patagónicas

Las **mesetas** que se extienden por la Patagonia extraandina (al este de los Andes) son las que ocupan mayor extensión. Se distribuyen al sur del río Colorado y limitan al oeste y al sur con los Andes patagónico-fueguinos. Las mesetas tienen su origen en el **macizo patagónico** y se vieron afectadas por procesos endógenos y exógenos durante millones de años. Entre esos procesos se destaca la formación de cuencas sedimentarias donde se conformaron depósitos de combustibles fósiles (petróleo y carbón). Por otra parte, se produjeron movimientos epirogénicos que levantaron y hundieron diversos sectores, lo que ha dado como resultado un paisaje de mesetas separadas por zonas de menor altura como valles y cañadones [FIG. 58]. En estos bloques hundidos del relieve, recorridos por ríos y arroyos, se asienta preferentemente la población.

En general, las mesetas tienen un relieve escalonado, con alturas que descienden progresivamente desde el oeste, al pie de los Andes hasta la costa atlántica, en el este. Las mesetas ubicadas a diferentes alturas están cubiertas por distintos tipos de materiales; por ejemplo, abundan los basaltos y rocas volcánicas, así como rocas muy erosionadas, producto de la acción de los hielos en etapas de glaciación, llamadas **rodados patagónicos**.

[FIG. 58]

Ruta que atraviesa zonas bajas con valles y cañadones entre las mesetas, en la provincia de Santa Cruz.



Ya ves más...

- Las áreas de mesetas se distribuyen en diversas partes del territorio.
- Tienen diversas alturas y están relacionadas con los macizos.
- Sus recursos geológicos se vinculan, en gran medida, con el ascenso del magma en algunos sectores y procesos sedimentarios.

La Payunia

Esta área de mesetas, que no superan los 2.000 m de altura, se extiende por el sur de la provincia de Mendoza, desde el norte del río Diamante hasta el sur del río Colorado. También se la conoce como la "Patagonia mendocina" por las semejanzas de los paisajes de la **Payunia** con los de las mesetas Patagónicas. Es generalmente aceptado que el nombre deriva del término **payén**, que era utilizado por los pobladores pehuenches para indicar el sitio donde había yacimientos de cobre. Una de las particularidades de esta área son los extensos terrenos cubiertos por rocas negras y rojizas, producto de una intensa actividad volcánica que se produjo en los últimos 20 millones de años, un tiempo reciente para la geología. Se destacan en el paisaje más de 800 volcanes, algunos de gran tamaño [FIG. 59], así como pequeños conos volcánicos, coladas de lava y campos de piedra pómez. Además, se la considera un área rica en minerales y se realizan en algunos sectores la extracción de petróleo.

[FIG. 59]

El volcán Payún Matrú es el de mayor dimensión y altura en la Payunia. Su cumbre alcanza una altura absoluta de 3.715 m s. n. m. y una altura relativa de unos 1.500 m sobre los terrenos aledaños.



1. En grupos busquen fotografías de las áreas de mesetas de la Argentina y escriban en sus carpetas una descripción de estas. Tengan en cuenta los siguientes aspectos.

- a. Las características del relieve y en qué se diferencian de las montañas.
- b. ¿¿Dónde fue tomada la foto y que provincias abarca este tipo de relieve?

Las llanuras

Hacia el este del territorio argentino se extienden relieves bajos y planos que alcanzan su menor altura en el nivel del mar, al encontrarse en la costa con el océano Atlántico. La mayor riqueza geológica de estas llanuras son los suelos formados sobre amplias cuencas sedimentarias.

Cuencas sedimentarias y suelos

Las llanuras del este argentino se caracterizan por tener grandes extensiones de relieves muy planos [FIG. 60]. Se formaron con **sedimentos de distinto origen** que se fueron acumulando en capas sucesivas sobre bloques fracturados y hundidos del macizo de Brasilia. Un origen de los sedimentos es la erosión eólica y fluvial de los relieves montañosos del oeste, transportados y depositados por el viento y las corrientes de agua. Otro origen, en especial en la llanura pampeana, son los sedimentos depositados por ingresiones marinas que comenzaron hace 15 millones de años y terminaron hace 5 millones. Estas se producen cuando, por movimientos epirogénicos, el nivel del mar asciende y se desplaza hacia el continente.

A partir de las rocas sedimentarias y de la acción de los agentes de erosión y transporte y de los organismos, se formaron suelos que se formaron muy **ricos en materia orgánica**, aptos para el desarrollo de la agricultura (sobre todo en la llanura pampeana) [FIG. 61].

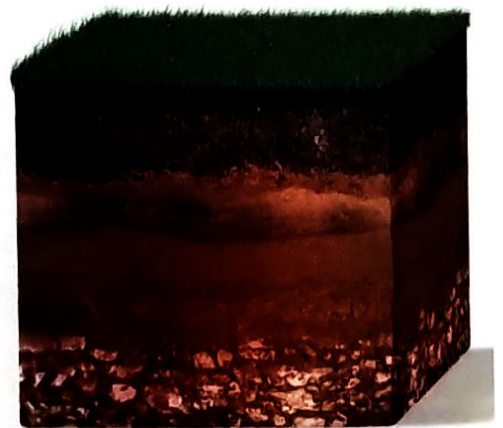
Los suelos de diferentes zonas del país tienen distintas características y aptitudes agroecológicas, según el tipo de roca a partir de la cual se formaron y las condiciones climáticas que los afectaron. En general, los **molisoles** (o suelos negros) son los de mejor aptitud agrícola: son sueltos, oscuros por la gran proporción de materia orgánica. Suelos de este tipo tienen mayor extensión en las llanuras del este, en especial, en la llanura pampeana.

¿Recurso renovable o no renovable?

Así como se consideran recursos no renovables a las rocas, minerales y combustibles fósiles, no hay un consenso generalizado en definir el suelo como recurso renovable o no renovable. Sí se puede afirmar que el suelo es un recurso formado por elementos inorgánicos y orgánicos que responden a procesos de variable duración. Por ejemplo, la acumulación de materia orgánica es más rápida (decenas o centenas de años), pero la formación y transformación de minerales y rocas tarda más tiempo, miles y millones de años, por lo que no se ve a escala humana.

Los suelos se forman con la participación de procesos endógenos y exógenos que forman rocas y relieves (de montaña, mesetas, llanuras) bajo distintos climas, por lo que se generan suelos diferentes, con distintas aptitudes y grados de fragilidad. De esta manera, como se ve, el suelo es un **recurso renovable**, pero a muy largo plazo. Y esto resulta para la vida humana un proceso muy difícil de reproducir; por eso, es conveniente considerarlo como un **recurso no renovable**.

[FIG. 61]



El estrato de rocas (roca madre) es sometida a procesos exógenos y, cuando a los minerales y el agua se suman elementos orgánicos, comienza la formación del suelo en sucesivas capas. Cada una tiene un color y textura diferente. La capa superior es la más desarrollada y con mayor proporción de materia orgánica, nutrientes y humedad.

[FIG. 60]

Sector de la llanura con cultivos en la provincia de Buenos Aires. Los ríos, arroyos y lagunas ocupan los terrenos más bajos.



Distintas llanuras

Como podemos ver en el mapa de esta página [FIG. 62], en el territorio argentino se distinguen distintas llanuras que presentan características particulares.

La **llanura pampeana** se extiende, aproximadamente, desde una línea imaginaria que atraviesa la ciudad de Santa Fe al norte, hasta el río Colorado, en el sur de la provincia de Buenos Aires. Se caracteriza por su clima templado, más húmedo al este y más seco al sudoeste. Debido a su composición rica en limo, sus suelos son considerados entre los más fértiles del mundo.

Si bien presenta un relieve con extensas superficies planas, tiene desniveles que permiten distinguir los siguientes sectores.

- La **pampa ondulada** se extiende por las márgenes de río Paraná y el Río de la Plata, con desniveles en el terreno que forman suaves ondulaciones. Sus suelos fértiles han sido los primeros en ser aprovechados para la agricultura. Las zonas más bajas suelen estar recorridas por ríos y arroyos. Las zonas más altas forman barrancas en la costa de los ríos Paraná y del Plata.
- Otras zonas donde la llanura tiene mayor altura es la **pampa alta**, que se extiende hacia el oeste, cercana a los relieves montañosos de las sierras Pampeanas. La pampa interserrana, por otra parte, se extiende entre los sistemas de Ventania y Tandilia; allí los suelos tienen alta fertilidad.
- La **pampa deprimida** se ubica en el centro de la provincia de Buenos Aires, en la cuenca del río Salado. Se trata del sector más bajo e inundable de la llanura pampeana, y con menores aptitudes agrícolas que otros sectores.

La **llanura chaqueña** se sitúa al norte de la llanura pampeana, entre las montañas del oeste, hasta los ríos Paraguay y Paraná. Es una llanura con clima cálido, y más húmeda al este que al oeste. Sus suelos son más variados y menos fértiles que los pampeanos. Ciertas zonas de esta llanura presentan desniveles en el terreno. Allí, por la acumulación de agua, se forman lagunas en las zonas más bajas, así como también esteros y bañados. Un ejemplo de zonas inundables son los Bajos Submeridionales, en el norte de la provincia de Santa Fe.

La **llanura mesopotámica** se ubica sobre un sector elevado del macizo de Brasilia. En sus bordes está recorrida por los ríos Paraná y Uruguay, que fluyen por los bloques hundidos del macizo. Esta llanura presenta una gran

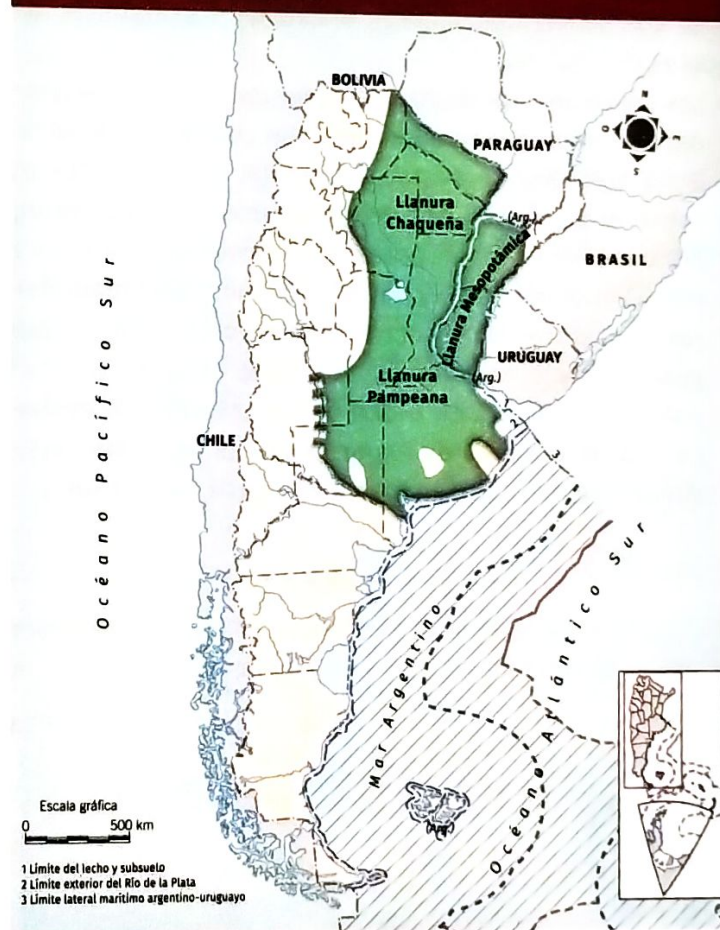
Ya ves más...

- En el este del país se distinguen varias llanuras sedimentarias.
- Se caracterizan por sus suelos con aptitud agrícola.
- Se destacan los suelos fértiles de la llanura pampeana.

variedad de suelos distribuidos en terrenos más elevados y otros más bajos e inundables. En la provincia de Corrientes se forman zonas inundables, como bañados y esteros, un ejemplo son los esteros del Iberá. Por su parte, en la provincia de Entre Ríos, el terreno tiene suaves ondulaciones en sentido norte-sur, conocidas como **lomadas entrerrianas**.

Además, por la sedimentación en los tramos medio e inferior del río Paraná, en el sudeste de la provincia hay una gran cantidad de islas, que forman el Delta del río Paraná.

[FIG. 62] Grandes llanuras de la Argentina, parte continental americana



1. Identifiquen en el texto a qué se denomina **molisoles** y por qué se consideran un recurso geológico.

2. Según lo que leyeron, escriban un texto breve en sus carpetas en el que expliquen la importancia del relieve de llanura en el país.

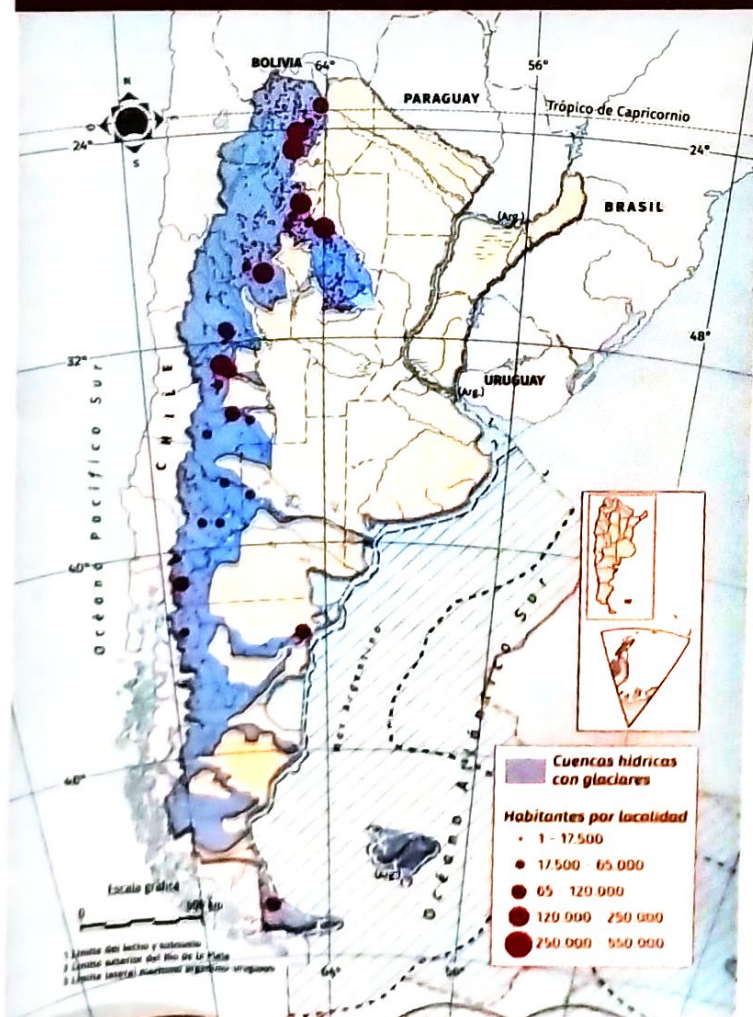
La hidrografía de la Argentina

La distribución de los cursos y cuerpos de agua, tanto superficiales como subterráneos, naturales o artificiales, no es homogénea a lo largo del país. Depende de diversos factores, desde el clima y el tipo de relieve de las regiones que atraviesan hasta las intervenciones que la sociedad realiza sobre el recurso y en el ambiente.

Aguas continentales

Se consideran **aguas continentales** a todos aquellos cursos y cuerpos de agua superficiales y subterráneos contenidos dentro de un territorio continental. En el territorio argentino, hay numerosos cursos de agua: ríos, arroyos y riachuelos. También existen cuerpos de agua: lagos, lagunas, glaciares, humedales y acuíferos. Como veremos, ambos se encuentran conectados entre sí. Por ejemplo, los glaciares aportan agua a los ríos [FIG. 68], así como los arroyos sirven de recarga para los acuíferos.

[FIG. 68] Cuencas hídricas que reciben agua de glaciares. Argentina, parte continental americana



Los cursos de agua superficiales

La mayoría de los cursos de agua superficiales se ubica en las zonas húmedas del país, especialmente, en el área de llanuras. Allí, los ríos y arroyos presentan un caudal abundante y continuo durante todo el año debido a las precipitaciones que se producen en la región y en las cuencas altas de los ríos. En total, cerca del 85 % del agua superficial de la Argentina se ubica dentro de la cuenca del Plata, principalmente, en los ríos Paraguay, Uruguay y Paraná. Otras provincias, en cambio, están atravesadas por la **diagonal árida**, un sector con clima seco y suelos poco fértiles que abarca las regiones de Cuyo, de la Patagonia y del Noroeste. Como esta zona cuenta con precipitaciones muy escasas, los ríos no suelen transportar mucha agua y se alimentan, principalmente, del agua de deshielo que nace en los Andes. En total, las provincias de esta región solo disponen del 1 % del agua superficial disponible en el país.

El régimen fluvial

Las variaciones que sufre el caudal de un río a lo largo de un año establecen el tipo de **régimen fluvial**. Así, cuando el caudal no varía o se mantiene estable durante el año, su régimen es **permanente o perenne**, mientras que, si se producen variaciones importantes, es **no permanente, temporario o estacional**. A su vez, según el origen de las aguas que alimentan el curso, se distinguen dos tipos de regímenes.

- **Régimen pluvial.** Identifica a los ríos que reciben su caudal, principalmente, de las lluvias. En general, el caudal es mayor en las temporadas húmedas y menor en las estaciones secas.
- **Régimen pluvionival.** Son aquellos cursos de agua cuya alimentación depende tanto de las lluvias como de la fusión de las nieves de las altas montañas. Son ríos de tipo mixto, que suelen crecer en primavera y verano.

Escaneen el código QR para conocer más sobre los glaciares en nuestro país.

mandi.com.ar/806PP7



Las aguas subterráneas

Los **acuíferos** [FIG. 69] son grandes depósitos de agua subterránea formados por el agua que penetra a través de las porosidades del suelo y se almacena al llegar a una capa de roca impermeable. El agua puede provenir de las lluvias, así como de los cursos superficiales.

El acuífero más importante del país es el Guaraní, denominado **Sistema Acuífero Guaraní (SAG)**, que también se extiende por los territorios de Brasil, Paraguay y Uruguay [FIG. 70]. Nuestro país cuenta con otros acuíferos, como el Puelche, que se ubica entre los 15 y 130 m de profundidad en las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Córdoba y Santa Fe, y es uno de los más utilizados en la actualidad para abastecer a la población de esa zona.

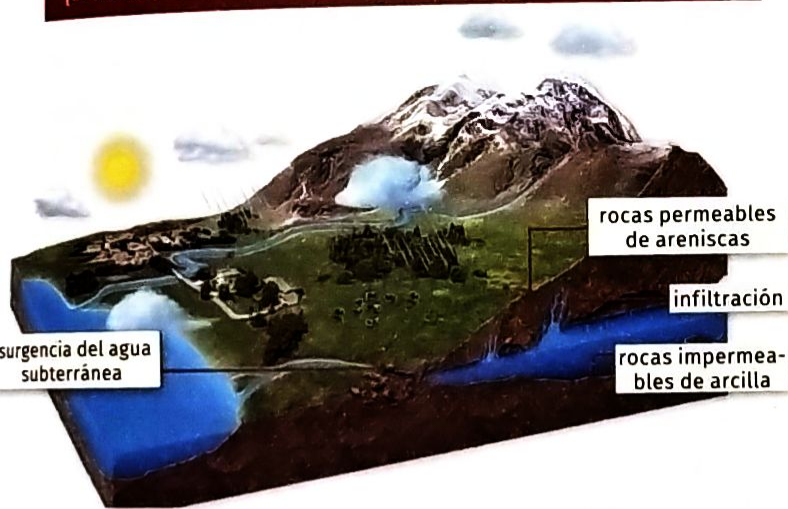
- Ya ves más...**
- Existen cuerpos y cursos de agua superficiales y subterráneos.
 - Los ríos tienen distintos regímenes hidrográficos, según cuál sea su fuente de alimentación.
 - La acción humana genera alteraciones en los regímenes hidrográficos.

Además de constituir reservas de agua potable, los acuíferos son muy importantes porque cumplen funciones ecosistémicas fundamentales. Un ejemplo de ello es regular las inundaciones. En los acuíferos, el agua infiltra, es decir, atraviesa el suelo y la roca, hasta llegar a las zonas más profundas. Este proceso de infiltración es muy importante, ya que disminuye la escorrentía, es decir, la circulación del agua en la superficie. Con ello, se

reduce también la probabilidad de que el agua se acumule en las zonas bajas y genere inundaciones.

caudal. Cantidad de agua que pasa por una sección del río o arroyo durante un período. Suele medirse en metros cúbicos por segundo ($m^3 / seg.$).

[FIG. 69] Funcionamiento de los acuíferos



[FIG. 70] Acuífero Guaraní



El acuífero Guaraní es uno de los reservorios de agua dulce más importantes del planeta. Comprende un área aproximada de 1.200.000 km², que abarca parte de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Su administración responsable requiere de la acción coordinada de estos cuatro países.

Escaneen el código QR para saber más sobre la gestión de los recursos hídricos en nuestro país del Instituto Nacional del Agua.
mandi.com.ar/vjtGFW



1. ¿Qué factores afectan la distribución de las aguas continentales en nuestro país?
2. ¿Qué importancia tienen los acuíferos?
3. ¿Qué podemos ver en el mapa respecto a la ubicación de los glaciares? ¿Por qué les parece que están concentrados en esa zona?
4. Investiguen cuál es el origen del inventario

Nacional de Glaciares y cuáles son los objetivos por los cuales se realiza.

5. Naveguen en las distintas secciones de la página, para conocer los objetivos y líneas de acción del Instituto Nacional del Agua. ¿Por qué les parece que existen Centros Regionales (Litoral, Semiárido, Andino)? ¿Qué particularidades tienen los recursos hídricos en cada una de estas regiones?

Las cuencas hidrográficas

Las cuencas hidrográficas son las áreas drenadas por un río principal y sus afluentes. Existen diferentes tipos de cuencas, según el lugar de desembocadura del río principal. Dado que habitualmente traspasan límites jurisdiccionales (municipios, provincias o incluso países), su manejo implica grandes desafíos en términos de políticas.

Cuencas y vertientes

El agua se desplaza por el territorio en función de la pendiente del relieve: circula desde las zonas más altas hacia las más bajas. En su recorrido, algunos cursos de agua confluyen a medida que unos desembocan en otros. El río de mayor caudal es el río principal o colector, ya que en él desembocan otros cursos menores, llamados **afluentes**. Estos, a su vez, reciben las aguas de subafluentes.

Como vimos previamente, además del agua de afluentes, los cursos de agua se alimentan de las precipitaciones. La superficie de terreno que le aporta agua a un curso se denomina **cuenca hidrográfica** [FIG. 71]. Estas se separan una de otra por la línea divisoria de aguas (zona de mayor altura). Del agua que precipita o que pasa de estado sólido a líquido en una cuenca, una parte infiltra, otra se evapora y otra parte escurre, es decir, circula a nivel de la superficie. La mayor parte del agua llega al río principal y, posteriormente, a la desembocadura. Según el lugar en el que desembogue el río principal, las cuencas se clasifican de la siguiente manera:

- **Cuencas exorreicas.** Son aquellas en las que el río principal desemboca en los mares u océanos. En la Argentina, la pendiente del terreno hace que la mayoría de las cuencas exorreicas finalicen en el Atlántico, por lo que se dice que pertenecen a la **vertiente*** atlántica. Otras cuencas desaguan en el Pacífico. Del conjunto de cuencas exorreicas, la más importante en términos de superficie es la cuenca del Plata.
- **Cuencas endorreicas.** Desembocan en lagos o lagunas, o bien en otro curso de agua, pero sus aguas no terminan en el mar. En la Argentina, las más importantes son la del **Desagadero-Salado**, que recorre Cuyo y lleva las aguas provenientes del deshielo de los Andes centrales, y la del río **Salí-Dulce**, cuyas aguas nacen en las cumbres calchaquies, y que desemboca en la provincia de Córdoba, en la laguna de Mar Chiquita (Ansenuza).
- **Cuencas arreicas.** Se forman cuando la red hídrica no está bien definida o cuando las aguas del río se evaporan o se infiltran, y no llegan a desembocar en otro lugar. Son comunes en regiones áridas y semiáridas del país, como en las provincias de La Pampa y Chaco, en algunos sectores de la meseta patagónica y en la Puna.

[FIG. 71] Esquema de una cuenca hidrográfica



Manejo integrado de cuencas

Considerar la cuenca en su conjunto es muy importante para poder comprender el comportamiento del recurso hídrico: lo que sucede en la cuenca alta afecta a las cuencas baja y media, y viceversa. Por ejemplo, alteraciones en el relieve y el suelo de la zona alta pueden aumentar el escurrimiento, lo que ocasiona inundaciones y **aludes*** en la cuencas media y baja. También las intervenciones en la cuenca baja que impidan la desembocadura habitual pueden traer consecuencias en las cuencas media y alta.

Para resolver problemas relacionados con el abastecimiento de agua a la población, el saneamiento de aguas contaminadas, el control del nivel de los ríos, etc., muchas veces es imprescindible la coordinación de políticas entre los Estados, en sus diferentes niveles (nacionales, provinciales, municipales). Esto se conoce como **manejo integrado de cuencas**.

Escaneen el código QR para saber más sobre experiencias de manejo integrado de cuencas en nuestro país.
mandi.com.ar/G9MmSB



vertiente. Gran superficie, determinada por la disposición del relieve, por la que circula el agua. En su interior, pueden distinguirse cuencas y subcuencas.

alud. Deslizamiento de tierra, barro o nieve a gran velocidad y en dirección de la pendiente.

Cuenca del Plata

La **cuenca del Plata** es la más importante del país, con una superficie de 3,2 millones de km². Aproximadamente un tercio de la cuenca se ubica en territorio argentino y el resto se distribuye por los territorios de Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay [FIG. 72]. Constituye una de las mayores reservas de agua dulce del mundo, e incluye las subcuencas de los ríos Paraná, Uruguay y Paraguay, además de la desembocadura de la cuenca en el Río de la Plata. El gran caudal de agua que transporta es utilizado para el abastecimiento de agua potable, el transporte de mercancías y la generación de energía eléctrica a través de la instalación de represas hidroeléctricas, como el Complejo Hidroeléctrico Binacional Salto Grande, en el río Uruguay, y el Complejo Hidroeléctrico Yacyretá-Apipé, en el río Paraná.

Cuenca del Desaguadero-Salado

La **cuenca del Desaguadero-Salado** se localiza en el oeste del país e incluye territorios de las provincias de La Rioja, San Juan, Mendoza y La Pampa. Tiene un régimen pluvionival y alcanza su mayor caudal durante el deshielo de primavera y verano. Esta cuenca tiene gran importancia para los **oasis cuyanos** y sus aguas son intensamente utilizadas para el riego en la agricultura y, más recientemente, para la minería. En el siglo XIX, las aguas del sistema del Desaguadero llegaban al río Colorado y de allí se dirigían al mar, por lo tanto, era una cuenca exorreica. En la actualidad, debido a su utilización para las actividades económicas, el sistema desagua en las lagunas La Dulce, Urre Lauquen y La Amarga, en la provincia de La Pampa, por lo que pasó a ser una cuenca endorreica.

Ya ves más...

- Se denomina *cuenca hidrográfica* a la superficie de tierra drenada por un río principal y sus afluentes.
- Se clasifican según su lugar de desembocadura.
- Las intervenciones humanas afectan la dinámica de la cuenca.

Cuenca del río Negro

El **río Negro** es uno de los ríos más importantes de la Patagonia. Gracias a su gran caudal, posibilita realizar varias actividades económicas en una región predominantemente seca. Surge de la confluencia de los ríos Limay y Neuquén, en el extremo este de la provincia neuquina, y circula en sentido oeste-sudeste por la provincia de Río Negro, hasta desembocar en el Mar Argentino. En el territorio rionegrino constituye casi la única fuente de agua dulce para los habitantes de la región. En su recorrido por las mesetas patagónicas, no presenta grandes desniveles, por lo que las aguas circulan más lentamente a través de los sedimentos que se van depositando. Estos sedimentos le aportan fertilidad al suelo. De esta forma, en el valle de inundación del río, se desarrolla el cultivo de frutales y hortalizas, como el tomate, la pera, la ciruela y la manzana [FIG. 73]. Para aprovechar el agua se han construido represas de pequeño y mediano tamaño y canales de riego.

[FIG. 73]

Cultivo de frutales en el valle de inundación del río Negro.



El clima y el tiempo meteorológico

Para determinar el clima de una región, se toma en cuenta el promedio de las condiciones meteorológicas de la atmósfera en un área específica, que se mantienen relativamente estables en un período de tiempo determinado, por lo general, de no menos de tres décadas. Principalmente, los climas se clasifican a partir de su promedio de temperatura (cálido, templado y frío) y de precipitaciones (húmedo, semiárido y árido). Para poder reconocer distintos tipos de climas, es necesario analizar la **distribución geográfica** de las temperaturas y de las precipitaciones [FIG. 78].

En cambio, el **tiempo meteorológico** es el estado instantáneo de la atmósfera en un lugar y momento preciso. Por ejemplo, en la CABA el tiempo puede ser soleado y, en la ciudad de Quilmes, a 21 km de distancia, lluvioso. Sin embargo, ambos presentan un clima templado húmedo.

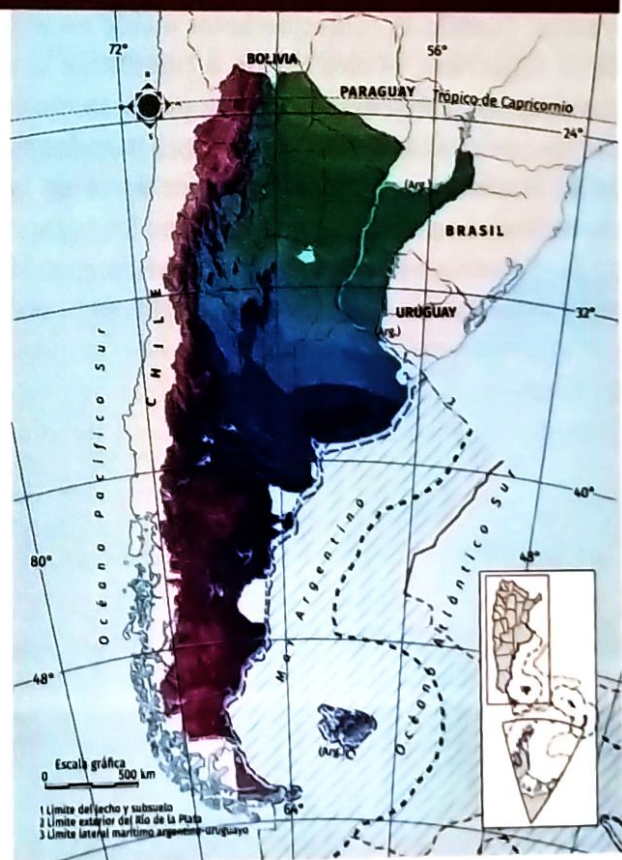
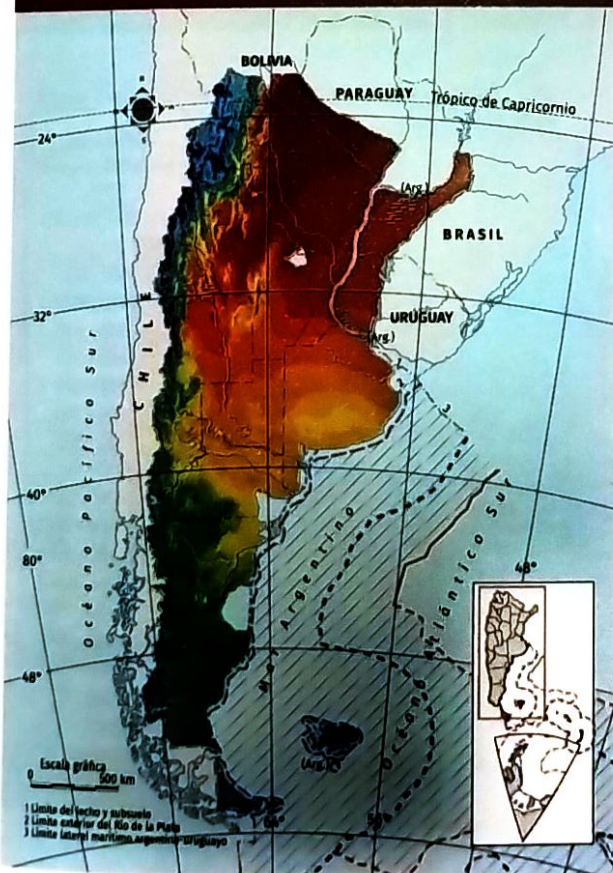
Ya ves más...

- La atmósfera regula las temperaturas, filtra las radiaciones solares y provee el aire que respiran los seres vivos.
- El clima se determina por las condiciones atmosféricas medias a lo largo del tiempo en una región.
- El tiempo meteorológico es el estado de la atmósfera en un momento preciso.

El clima es importante por diferentes causas: junto con las características que presentan el relieve, el suelo y la red hídrica, propicia el desarrollo de una gran variedad de ambientes, ecosistemas y ecorregiones. Por lo tanto, además de condicionar la existencia de animales y vegetales, ya que es esencial para el desarrollo de la vida, también determina su distribución. Además, interviene en la cantidad y calidad de las aguas continentales, ya que las regiones húmedas suelen presentar más agua en sus cuencas hidrográficas, y de mayor calidad, por su renovación permanente.

El clima modifica el relieve a partir de procesos exógenos como la erosión, el transporte y la sedimentación, trasladando materiales desde las zonas altas de la superficie hacia las bajas. Finalmente, incide en la sociedad, por ejemplo, en sus actividades económicas, ya que favorece el cultivo de determinadas especies vegetales, propicia el desarrollo turístico de un lugar, etcétera.

[FIG. 78] Temperaturas medias de la Argentina en febrero y julio, parte continental americana



1. Analicen los dos mapas de temperaturas. ¿En qué zona del país es más baja la temperatura en cada momento del año?

2. ¿Por qué en el noroeste del país hay zonas de bajas temperaturas? ¿Cómo se vincula este fenómeno con el relieve? Pueden ayudarse con el mapa de la página 60.

Los vientos de la Argentina

El aire se desplaza como consecuencia de las diferencias de presión entre sectores de la atmósfera y así se traslada la humedad presente en el viento. Esto genera distintos regímenes climáticos. En la Argentina, existe un régimen atlántico y uno pacífico por la influencia ejercida por los dos océanos.

Ciclones y anticiclones

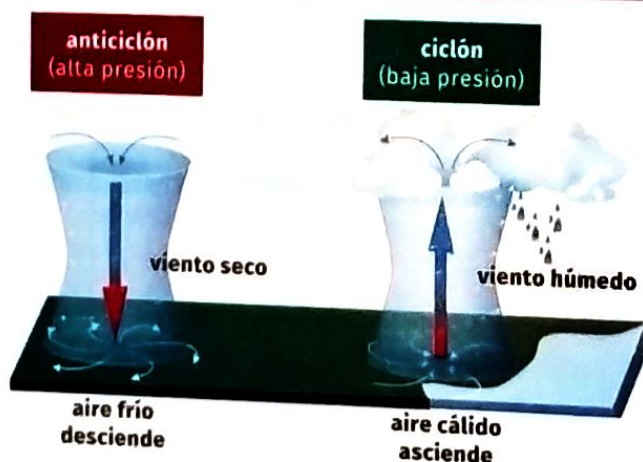
En la superficie terrestre, la presión atmosférica varía constantemente como consecuencia de los cambios de temperatura. Cuando el aire es cálido, su densidad es menor y tiende a subir, por lo que se genera una zona de baja presión llamada ciclón o célula ciclónica. En cambio, cuando es frío, la densidad es más alta y tiende a desplazarse hacia abajo. En consecuencia, el aire se va acumulando y comprimiendo sobre la superficie terrestre, y se genera una zona de alta presión, es decir, un anticiclón o célula anticiclónica [FIG. 83].

A medida que el aire desciende, se desplaza en varias direcciones, hacia sectores en los que la presión atmosférica es menor. Las diferencias de presión entre distintos puntos, entonces, dan lugar a la circulación de los vientos.

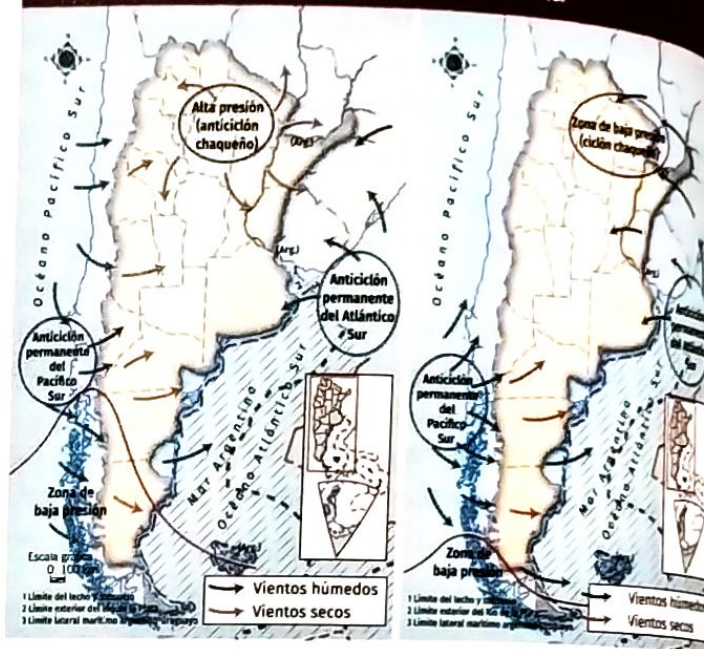
Algunos ciclones y anticiclones son permanentes porque se producen a lo largo de todo el año, y se ubican en zonas donde las variaciones de temperatura entre el invierno y el verano no son muy grandes. Las células anticiclónicas ubicadas sobre los océanos, como el anticiclón del Atlántico Sur, suelen ser de este tipo.

Cuando la amplitud térmica anual es muy importante, se conforman células estacionales o semipermanentes [FIG. 84]. Estas células solo se registran durante algunos meses, cuando las diferencias de temperatura entre el océano y el continente son muy marcadas. Las células semipermanentes son más frecuentes en los continentes.

[FIG. 83] Ciclones y anticiclones



[FIG. 84] Ciclón estacional del Chaco seco. Argentina, parte continental americana



Durante el verano la temperatura aumenta y, en el norte de la Argentina, se forma un ciclón o célula de baja presión, que atrae vientos. En invierno, en cambio, el territorio, al estar lejos del mar, se enfría rápidamente, y la presión atmosférica vuelve a aumentar y se forma una célula anticiclónica que emite vientos.

Regímenes de viento y precipitaciones

En la Argentina, los sectores ubicados al norte del río Colorado están influenciados por los vientos provenientes del anticiclón del Atlántico y los ubicados al sur, por los del anticiclón del Pacífico.

En el régimen atlántico los vientos ingresan sin mayores obstáculos debido al relieve llano y producen abundantes precipitaciones en el noreste y centro del país. A medida que avanzan hacia el oeste, van descargando su humedad hasta llegar a las sierras. Allí, ascienden y el vapor de agua se condensa y genera precipitaciones.

En el régimen pacífico los vientos húmedos se encuentran con los Andes Patagónicos al sur del río Colorado. Esta parte de la Cordillera es más baja que el sector norte y presenta valles dispuestos en sentido oeste-este. De esta forma, permiten el paso de los vientos húmedos, que aportan abundantes precipitaciones. Los vientos luego continúan su recorrido por las mesetas patagónicas como vientos secos. Esto origina un clima húmedo en la valles cordilleranos y uno árido en las mesetas.

Los vientos regionales

Además de los vientos de los anticiclones atlántico y pacífico, existen vientos **regionales** y **locales**, que son estacionales y afectan a regiones acotadas, como la sudestada, el pampero y el zonda [FIG. 85].

La **sudestada** es un viento frío y persistente, que suele producirse en invierno y comienzos de la primavera y presenta abundantes precipitaciones. Se origina a partir de los vientos del anticiclón del Pacífico sur y, luego de descargar su humedad en los Andes, atraviesa las mesetas Patagónicas como vientos secos; después pasan por el océano Atlántico, donde se cargan de humedad nuevamente, e ingresan al continente por el sudeste, cuando son atraídos por un ciclón estacional ubicado en la costa bonaerense. Las lluvias y fuertes ráfagas impiden el desagüe del Río de la Plata, lo que provoca inundaciones en sus costas [FIG. 86].

Ya ves más...

- Los regímenes de vientos están influidos por los anticiclones del Pacífico y del Atlántico.
- La cordillera de Los Andes modifica las precipitaciones.
- Existen vientos regionales y locales, que son estacionales y afectan distintas zonas del país.

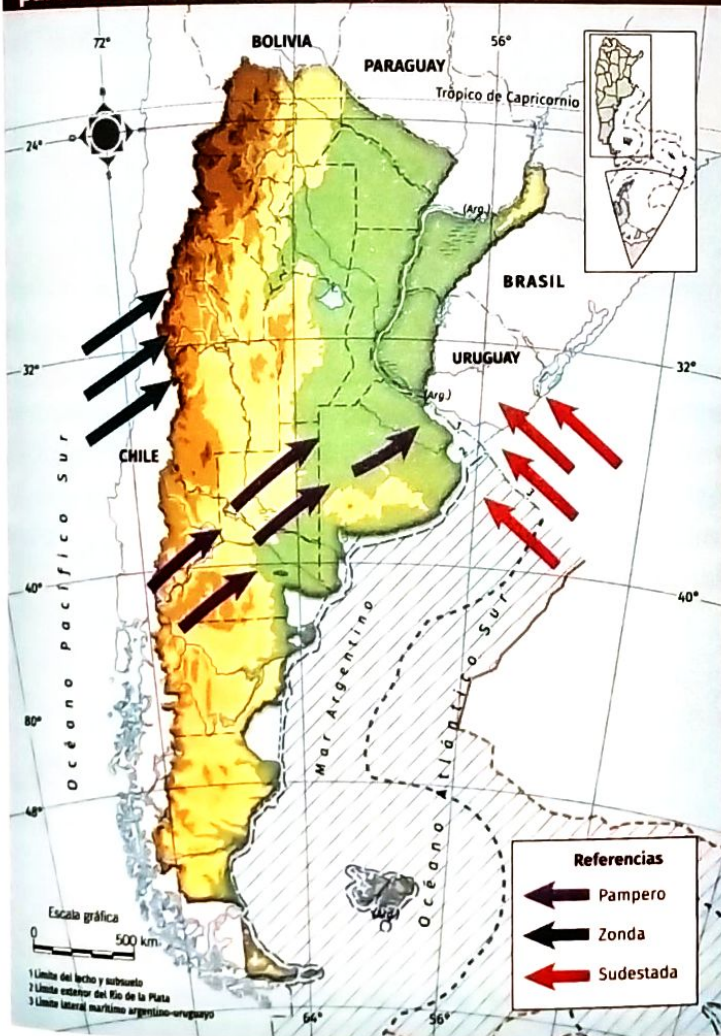
El **pampero** es un viento frío y de fuertes ráfagas, que proviene del sudoeste y se origina en verano, cuando los vientos del anticiclón del Pacífico Sur son atraídos por el ciclón estacional que se instala en las llanuras. Los vientos fríos y cargados con humedad atraviesan el norte de la Patagonia y llegan a la llanura pampeana desde el sudoeste, donde chocan con una masa de aire cálido y provocan tormentas

cortas, y un brusco descenso de la temperatura.

El **zonda** es un viento cálido y seco que se origina cuando los vientos del anticiclón del Pacífico son atraídos por un centro de baja presión que se establece en el sector oriental de la precordillera de La Rioja, San Juan y Mendoza, debido a las altas temperaturas. Cuando los vientos llegan a la Cordillera, descargan su humedad en las laderas occidentales y pasan a las laderas orientales como vientos secos. A medida que descienden van aumentando su velocidad [FIG. 87], y por la fricción de las moléculas del aire entre sí al ser comprimido durante la caída, aumentan la temperatura del ambiente.

La **brisa de mar** y la **brisa de tierra** son vientos locales. Se producen por las diferencias de temperatura entre el continente y el océano.

[FIG. 85] Vientos regionales de la Argentina, parte continental americana



[FIG. 86]

Las lluvias de la sudestada duran de tres a cinco días, y se dan de forma continua durante ese periodo. La imagen pertenece a Quilmes (provincia de Buenos Aires).



[FIG. 87]

Al llegar al pie del monte, el zonda puede presentar una gran velocidad y temperaturas cercanas a los 40°C. La imagen pertenece a la ciudad de San Juan.



1. ¿Algún viento regional combina más de un tipo de viento? ¿Cálido y frío? ¿Húmedo y seco? ¿Qué tipo de tormentas genera?

2. ¿Qué relación podés establecer entre el viento zonda y las lluvias orográficas?

Los climas de la Argentina

Como leyeron previamente, debido a la enorme variedad de relieves y a su gran extensión latitudinal, la Argentina cuenta con climas muy diversos. Estos se pueden clasificar en función de la temperatura y las precipitaciones.

Clasificaciones climáticas

Si bien los climas se pueden clasificar de distintas maneras, los dos elementos más importantes sobre los cuales se clasifican los climas son la **temperatura** y las **precipitaciones**. A partir de las temperaturas, se pueden diferenciar climas cálidos, templados y fríos. Si se considera la humedad, se identifican climas húmedos, subhúmedos y áridos. Estas categorías, a la vez, se pueden combinar entre sí. Por ejemplo, climas fríos y húmedos, fríos y secos o fríos de altura, etcétera.

TIPO DE CLIMA	PROMEDIO ANUAL DE TEMPERATURA
CÁLIDO	20° o más
TEMPLADO	10° - 20°
FRÍO	10° o menos

TIPO DE CLIMA	PROMEDIO ANUAL DE PRECIPITACIONES
HÚMEDO	800 mm o más
SUBHÚMEDO	400 mm - 800 mm
ÁRIDO	400 mm o menos

El territorio de la Argentina se caracteriza por su gran extensión latitudinal (norte-sur) y por presentar una gran variedad de relieves. En consecuencia, el país cuenta con una importante diversidad de climas [FIG. 88].

Los climas cálidos se ubican al norte, en las latitudes bajas del país, desde las zonas cercanas al trópico hasta alrededor de 30° sur. Los climas templados se ubican en las latitudes medias, entre los 30° y los 40° de latitud sur. Desde los 40° hasta los 55° de latitud sur, los climas son fríos, porque allí la radiación solar es más baja, y no alcanza a calentar la atmósfera más allá de las bajas temperaturas.

Ya ves más...

- En la Argentina, los climas cálidos están en el norte, los templados, en latitudes medias y los fríos, al sur.
- Los climas húmedos se localizan cerca de las costas, mientras que las zonas alejadas suelen tener climas secos (continentalidad).
- La diversidad de relieves y la extensión latitudinal del país contribuyen a su variedad de climas.

Los climas fríos también se presentan en el oeste y el noroeste, generados por el efecto modificador de la altura de la cordillera de Los Andes.

Los climas húmedos, por su parte, suelen localizarse cerca de las costas, donde la evaporación del agua por la acción del Sol es más intensa. Por el contrario, las zonas alejadas de las costas, suelen presentar climas secos (continentalidad).

Por otra parte, en el norte del país se produce la estación seca durante los meses de invierno. Este fenómeno se debe a que, durante esta estación, el ciclón estacionario se debe a que, los vientos húmedos del anticiclón del Atlántico a lo largo del verano, se desplaza hacia el norte y actúa como un anticiclón en invierno. En ese momento, los vientos del océano pierden intensidad y llegan más secos.

Como vimos en la página anterior, la cordillera de los Andes también modifica los niveles de humedad. Los vientos húmedos que provienen del océano Pacífico se encuentran con la cordillera de los Andes. En el centro y norte de la Cordillera, desde el territorio del Neuquén hacia el norte, las alturas son mayores y, por lo tanto, los vientos descargan su humedad en la vertiente oriental. De esta manera, no se producen precipitaciones, y esto contribuye a la formación de la **diagonal árida** en el país. Con este nombre se conoce a una amplia zona árida, que atraviesa el territorio nacional de noroeste a sudeste, donde las precipitaciones no superan los 500 mm anuales.

1. Observen el mapa de la página 87. ¿Cuál de los climas de la parte continental consideran que es el más parecido al clima de la Antártida Argentina?
2. A partir de la información del mapa, ¿cómo podrían relacionar los factores de altitud, latitud y continentalidad con los climas del oeste, el norte y el centro-sur del país, respectivamente?

[FIG. 88] Climas de la Argentina, parte continental americana

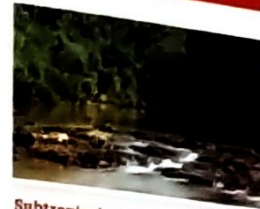
Climas cálidos



Subtropical serrano (sierras Subandinas y cordillera Oriental). Posee temperaturas medias anuales cercanas a los 18 °C y precipitaciones anuales de más de 1.000 mm (lluvias orográficas).



Subtropical con estación seca (centro-norte). Registra temperaturas medias anuales mayores a los 20 °C, y precipitaciones anuales entre 1.000 mm (este) y 600 mm (oeste).



Subtropical sin estación seca (noreste). Se caracteriza por temperaturas medias anuales superiores a los 20 °C y precipitaciones anuales de más de 1.000 mm.

Climas fríos



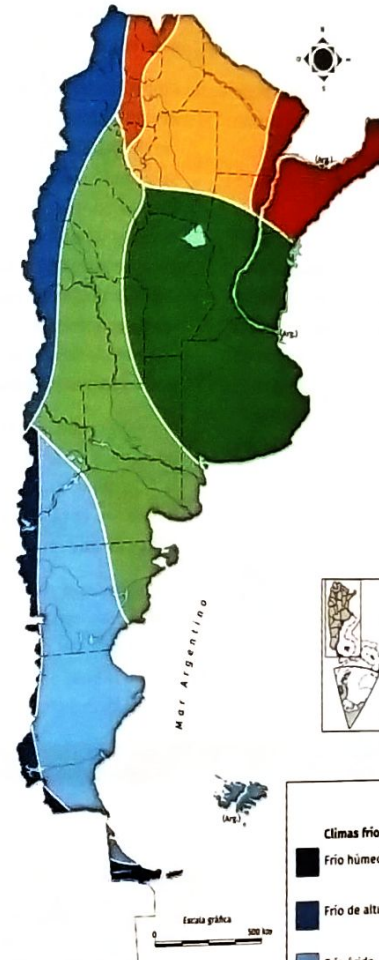
Frio de altura (Andes centrales y Puna). Posee temperaturas medias inferiores a 12 °C y precipitaciones anuales menores a 200 mm anuales. Con elevadas amplitudes térmicas por la sequedad del ambiente.



Frio húmedo (Andes patagónico-fueguinos). Presenta precipitaciones anuales entre los 700 y los 1.500 mm y temperaturas anuales de alrededor de 6 °C. Las precipitaciones son mayormente nevadas.



Frio árido (meseta patagónica). Posee temperaturas anuales inferiores a 12 °C y precipitaciones inferiores a 300 mm anuales con elevadas amplitudes térmicas debido a su continentalidad.



Climas templados



Templado húmedo (centro-este). Se caracteriza por temperaturas medias anuales inferiores a los 20 °C y precipitaciones anuales de más de 1.200 mm en el este y 700 mm en el sudoeste.



Árido de sierras y planicies (sierras Pampeanas y norte de la meseta patagónica). Registra temperaturas medias anuales entre los 14 y 18 °C, y precipitaciones anuales menores que 600 mm y 200 mm en el oeste.

Referencias

Climas fríos

- Frio húmedo
- Frio de altura
- Frio árido

Climas templados

- Templado húmedo
- Árido de sierras y planicies

Climas cálidos

- Subtropical serrano
- Subtropical con estación seca
- Subtropical sin estación seca