

EL CLIMA

Para referirnos al concepto de clima podemos comenzar por mencionar algunas necesidades cotidianas, como conocer la temperatura pronosticada para elegir la ropa adecuada, saber si va a llover para planificar una actividad al aire libre y hasta averiguar cómo es el clima de un lugar con el fin de elegir el destino para nuestras próximas vacaciones.

El clima acompaña los conocimientos de la humanidad desde las épocas más remotas. Los griegos denominaban Zeus al dios del trueno, y aún hoy existen tribus para las que el clima es un dominio de los dioses. Hasta en las sociedades más desarrolladas el clima constituye una cuestión primordial.


El clima no sólo determina las características de los paisajes, su vegetación y sus animales, sino que también influye en las actividades que desarrolla una sociedad, en las formas de asentamiento, en el estilo general de las viviendas, e incluso muchas costumbres, como la alimentación o la forma de vestir, se relacionan con el clima.

Mañana



Nubes y algo de sol, con brisas

12° 20°



HOY: ALGO NUBLADO.
Parcialmente nublado con neblinas matutinas. Probables lloviznas por la noche. Viento leve del norte cambiando al sudeste.

MAÑANA: MEJORANDO.
Descenso de la temperatura.

Minima probable: 9°
Máxima probable: 16°

Salida del Sol: 7.47 Puesta del Sol: 18.13

CLIMA Y TIEMPO, DOS CONCEPTOS DIFERENTES

Uno de los temas más adecuados para comenzar una conversación es el tiempo y sus



Los robles de la foto de la izquierda fueron fotografiados a las 13.30 h de un día gris de abril. Los mismos árboles aparecen en la fotografía de la derecha, tomada a las 8.00 h del día siguiente. Durante la noche nevó; éste es un ejemplo de los cambios que pueden producirse de un día a otro en el tiempo meteorológico.

caprichos. Todas las personas nos preocupamos por el calor, las heladas, los días lluviosos, la nieve o el granizo. Pero muchas veces se suelen confundir los conceptos de tiempo y clima, utilizándolos como sinónimos, a pesar de que existen diferencias entre ambos vocablos.

El **tiempo** se refiere a determinadas características de temperatura, humedad, presión y vientos, que actúan en un momento determinado. El tiempo puede ser percibido por medio de los sentidos y se vincula siempre a una situación transitoria, para un lugar concreto.

El **tiempo meteorológico** es, entonces, el estado de la atmósfera en un lugar de la superficie terrestre, en un momento dado.

El clima, por el contrario, se refiere a los mismos fenómenos que se tienen en cuenta para definir el tiempo, pero se parte de la base de observaciones prolongadas y de trabajos con promedios. El **clima** es el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un lugar de la superficie terrestre. Observaciones realizadas durante no menos de diez años y registros de los promedios de temperatura, humedad, presión y vientos permiten definir los distintos tipos y variedades climáticas.

El pronóstico del tiempo está a cargo de la meteorología. Esta palabra deriva del vocablo "meteoro", que se refiere a todos los fenómenos atmosféricos como la lluvia, el granizo, la nieve, etc. La meteorología como ciencia se basa en la observación y el análisis de datos, en la elaboración de informes y en la difusión del pronóstico. Esto es fundamental para la navegación, las operaciones aéreas y el transporte terrestre, entre otras actividades.

La climatología, en cambio, se encarga de acopiar datos, de procesarlos estadísticamente y de elaborar informes sobre la base de muchos años de observación.

Preguntas al instante

1. ¿Qué elementos se tienen en cuenta para pronosticar el tiempo?
2. Averigüen cuál es la institución que elabora el pronóstico.

LA ATMÓSFERA Y LOS ELEMENTOS DEL CLIMA

La atmósfera es la capa gaseosa que rodea a nuestro planeta y cuya existencia hace posible la vida. Está compuesta por una mezcla de gases que constituyen el aire y por partículas en suspensión. La capa atmosférica más baja, la **troposfera**, está ubicada sobre la superficie terrestre y es la de mayor importancia para el hombre y su ambiente. En la troposfera, el aire presenta la composición de gases más adecuada para la vida, manteniendo el equilibrio entre la proporción de oxígeno (21 %), de nitrógeno (78 %) y de los otros gases y partículas que lo forman.

En la troposfera se producen todos los fenómenos meteorológicos que componen el tiempo y las variedades climáticas.

Para poder conocer el tiempo de un lugar o determinar su clima, es necesario considerar ciertos elementos que, en su conjunto, definen las condiciones meteorológicas de la atmósfera. Estos elementos del clima son: la temperatura, la presión, la humedad y los vientos.

La **temperatura** es el grado de calor de la atmósfera. Ese calor proviene casi exclusivamente de la energía solar, ya que el calor in-

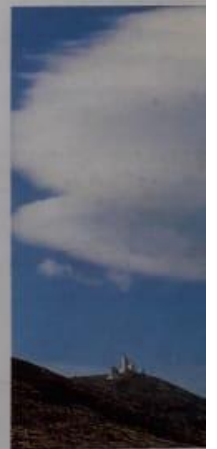
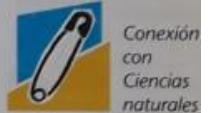
terno de la Tierra no ejerce gran influencia sobre la superficie del planeta.

La **presión atmosférica** es el peso que ejerce el aire sobre la superficie terrestre. Aunque el aire no es visible, tiene volumen y peso y ocupa lugar. La presión atmosférica no es uniforme en todos los puntos de la superficie terrestre, sino que varía según la altura del lugar y los cambios de temperatura.

La **humedad** es la cantidad de vapor de agua que contiene la atmósfera. Una parte de ese vapor proviene de la evaporación del agua de la superficie de los océanos, lagos y ríos. Otra parte es suministrada por la tierra húmeda y la vegetación. Las enormes extensiones de los océanos y los bosques de la superficie terrestre garantizan una abundante evaporación.

Los **vientos** son masas de aire en movimiento que se desplazan de un lugar a otro. Estos desplazamientos se producen por las diferencias de presión.

Todos estos elementos se relacionan entre sí, y actúan de manera dinámica dentro de la atmósfera, modificándose unos a otros. Conocer esta interacción nos permitirá comprender la dinámica atmosférica como un proceso de cambios continuos, como lo son casi todos los procesos que se producen en la superficie terrestre.



Las nubes son un ejemplo del dinamismo de la atmósfera.



"Esa suave y fina piel que rodea a nuestro planeta y que vista desde el espacio parece tan vulnerable...". Éstas fueron las palabras de Yuri Gagarin, el primer astronauta de la historia, cuando de regreso de su viaje al espacio, le preguntaron acerca de lo que más le había impresionado. Años después, el astronauta Neil Armstrong, al regresar de la Luna, bautizó a la Tierra como el "planeta azul". Esa coloración se debe a que las tres cuartas partes de nuestro planeta están cubiertas de agua.

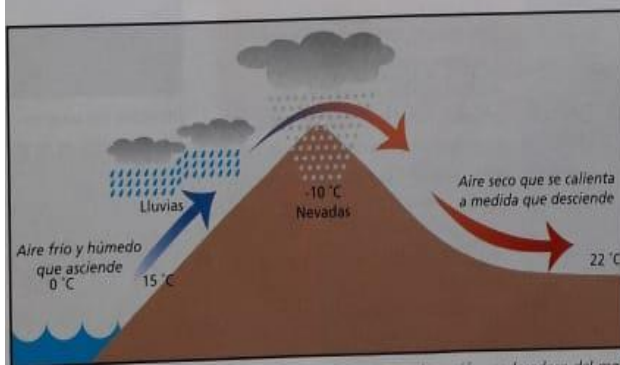
LA DISTRIBUCIÓN DE LA TEMPERATURA

La energía solar es el motor de la vida en el planeta. La atmósfera cumple una función muy importante al retener parte de la energía que emite el Sol. Esa energía se manifiesta en cantidad de calor, es decir, en la **temperatura**, que se distribuye de manera desigual sobre la superficie terrestre.

Hay zonas muy calurosas, otras extremadamente frías, y lugares con temperaturas más moderadas. Esa distribución se debe, en parte, a los movimientos del planeta (de rotación y de traslación), por los cuales la temperatura varía del día a la noche y entre las distintas estaciones del año. La temperatura también varía por la latitud: disminuye del Ecuador hacia los polos, debido a la inclinación de los rayos solares, que llegan de manera perpendicular al Ecuador –por lo que ésta resulta la zona más calurosa del planeta–, y con mayor inclinación hacia los polos –donde lógicamente hace más frío–.

Otros factores geográficos también modifican la temperatura, pero sólo localmente, es decir en determinadas zonas de la superficie terrestre. Por ejemplo, la temperatura disminuye con la altura. La disposición del relieve, como podemos observar en la ilustración de esta página, también influye en la distribución de la temperatura.

Otro factor que modifica la temperatura es



Si un cordón montañoso es paralelo a la costa, disminuye la acción moderadora del mar hacia el interior del continente, provocando una amplitud térmica mayor. Por otra parte, cuando un viento húmedo se enfrenta a una cadena montañosa, al ascender por la ladera se enfría, condensa la humedad y precipita en forma de lluvia o nieve, pasando hacia el interior del continente como viento seco.

80

la mayor o menor distancia al mar. Esto se debe a que el agua, como medio líquido, tarda más en calentarse y en enfriarse que el continente (medio sólido). De esta manera, los mares pierden calor en forma más lenta; por lo tanto, las aguas actúan como reguladoras, controlando la amplitud térmica.

LA CIRCULACIÓN DEL AIRE

Ya vimos que el aire está constituido por un conjunto de gases, que sufre cambios o alteraciones de manera constante. Las masas de aire se desplazan de un lado a otro de la superficie terrestre. Este desplazamiento se produce básicamente por las diferencias de temperatura. En las zonas cálidas del planeta, el calor dilata el aire; éste se expande, ocupa más lugar y ejerce menor presión sobre la superficie terrestre (pesa menos). El aire se eleva y deja un vacío que tiende a ser rellenado por masas de aire de las zonas próximas. Cuando asciende, el aire cálido se enfría; al disminuir su temperatura se contrae, ejerce mayor presión y desciende. De este modo, el aire circula desde las zonas de alta presión atraído por las bajas presiones de las zonas cálidas, se desplaza en sentido vertical y horizontal y restablece el equilibrio en la atmósfera. El **viento** es el aire en movimiento.

MÁS SOBRE EL TEMA

LA TEMPERATURA

Temperatura media: es la temperatura promedio de un período dado, sea de un día, un mes o un año.

Temperatura máxima: es la temperatura más alta registrada en un período determinado; puede ser diaria, mensual, anual, etcétera.

Temperatura mínima: es la menor temperatura registrada; puede ser diaria, anual, etcétera.

Amplitud térmica: es la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima.

La **temperatura máxima** registrada en el mundo fue de 58 °C en Azizia (África).

En la Argentina: 48,9 °C en Rivadavia (Salta).

La **temperatura mínima** registrada en el mundo fue de -89,2 °C en la Base Vostok (Antártida).

En la Argentina: -32 °C en Sarmiento (Chubut).

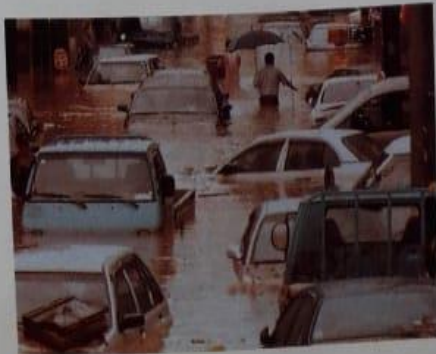
LOS VIENTOS Y LAS PRECIPITACIONES

Los vientos son masas de aire que se desplazan de un lugar a otro. Existen **vientos permanentes**, que son los que soplan en forma continua durante todo el año, como ocurre en la Patagonia. Otros, en cambio, son **estacionales**, porque soplan solamente en una estación (verano o invierno), o en un momento del día, como las brisas marinas. También hay **vientos locales**, que soplan siempre en una misma dirección y afectan una región determinada. En la Argentina, algunos de los vientos locales característicos son la Sudestada y el Pampero, que soplan en la región pampeana y provocan cambios de tiempo en la zona del Río de la Plata.

La circulación de vientos es constante en la atmósfera e interviene de manera directa sobre las condiciones climáticas de la superficie terrestre. Un viento cálido y húmedo, o extremadamente frío, puede modificar el tiempo de un lugar en pocas horas.

Los vientos, además de tener distintas temperaturas, transportan humedad, es decir vapor de agua. La humedad varía considerablemente de un lugar a otro y ello depende en gran medida de la temperatura del aire. Cuanto mayor es la temperatura, mayor es la evaporación, y por lo tanto aumenta la cantidad de vapor de agua, es decir de humedad. Por ejemplo, el aire frío y seco de las regiones árticas contiene muy poco vapor de agua, mientras que el aire cálido de la zona ecuatorial alcanza valores de humedad muy elevados.

Cuando las masas de aire descargan la hu-



Inundaciones en Corea del Sur.

medad sobre la superficie terrestre se producen las **precipitaciones**. Las precipitaciones pueden ser sólidas, como la nieve y el granizo, o líquidas, como la lluvia y la llovizna.

Existen zonas del planeta donde las precipitaciones son muy abundantes y otras donde los registros indican que pueden pasar años sin que llueva.

Según la cantidad de agua caída en un año, las lluvias se clasifican en: excesivas (más de 2.000 mm), abundantes (entre 1.000 y 2.000 mm), suficientes (entre 500 y 1.000 mm), escasas (entre 200 y 500 mm) e insuficientes (menos de 200 mm).

LAS GRANDES ZONAS CLIMÁTICAS

Clasificar los climas del planeta resulta complicado, ya que los cambios climáticos se producen de manera gradual de una región a otra. Los límites no son terminantes sino que existen áreas de transición donde se mezclan las características de climas diferentes. En general, la temperatura del aire y la distribución de las precipitaciones constituyen los elementos básicos para definir distintos tipos de climas y diferenciarlos unos de otros.

Teniendo en cuenta estos elementos del clima, se consideran tres grandes zonas climáticas: la **zona cálida**, las **zonas templadas** y las **zonas frías**. Cada una de estas zonas presenta diferencias a escala regional relacionadas con los **factores que modifican el clima: el relieve, la distancia al mar y las corrientes marinas**. Por ejemplo, dentro de la zona cálida se encuentran el clima árido, cuyo rasgo dominante es la ausencia de precipitaciones, y el clima ecuatorial, con precipitaciones excesivas durante todo el año. Estas diferencias regionales permiten identificar variedades climáticas más específicas.

Preguntas al instante

1. Registren las temperaturas máximas y mínimas correspondientes a los 7 días de una semana.
2. Averigüen la temperatura media diaria y media semanal registrada.

La caja de herramientas

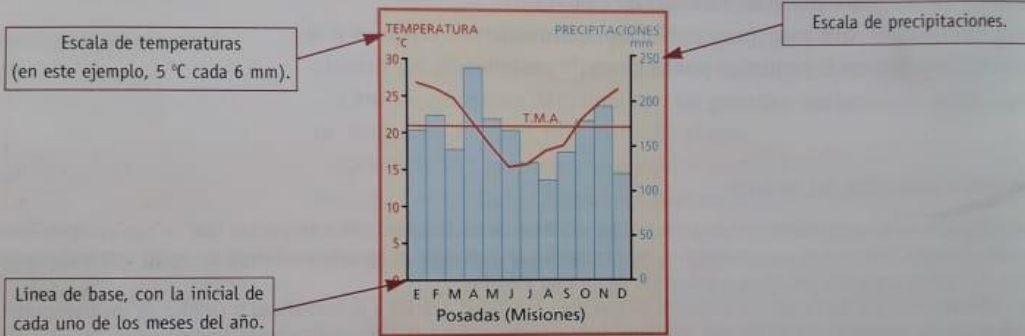
Leemos un climograma

La temperatura y la cantidad de precipitaciones son dos elementos climáticos fundamentales para la vida, y su conocimiento es de gran importancia para el desarrollo de las actividades humanas. Los climogramas son gráficos que representan las temperaturas medias y las precipitaciones medias mensuales de un determinado lugar durante un año.

¿Qué es un climograma?

Además de la cantidad total de agua que aportan las precipitaciones, es importante conocer la distribución, a lo largo del año, del volumen de agua caído; esto permite, por ejemplo, saber si hay períodos húmedos o secos, lo cual es fundamental para la actividad agropecuaria. Para ello, se recoge información sobre las precipitaciones mensuales, y se las grafica, en forma de barras, de modo que se pueda estudiar su "marcha anual". Sin embargo,

una parte del agua que aportan las precipitaciones se evapora a una velocidad que depende de la temperatura. Por esta razón, estos gráficos se complementan con una curva: la de temperaturas medias mensuales, que aquí se representa en color rojo. El promedio de las temperaturas medias mensuales permite obtener el valor de la temperatura media anual (T.M.A.). El gráfico resultante se denomina climograma.



Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatura °C	26,9	26,1	24,8	21,6	18,4	15,5	15,9	17,7	18,5	22,1	24,4	26,2
Precipitaciones mm	167	183	144	235	179	166	130	111	142	178	190	119

¿Cómo se representan los datos?

Las temperaturas se representan colocando un punto en el centro de cada mes a la altura que marca la escala de las temperaturas. La información que hay que volcar figura en el cuadro de datos. Una vez marcados todos los meses, se unen los puntos con una línea roja que nos indica la temperatura media mensual.

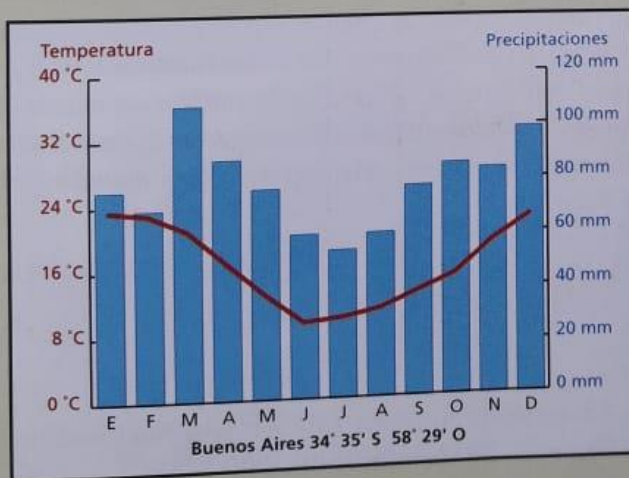
Las precipitaciones se representan mediante una columna o una barra de color azul. La altura de la barra debe coincidir con la que marca la escala de las precipitaciones. Por ejemplo, para el mes de abril las precipitaciones son de 235 mm: la altura de esta barra debe coincidir con el número 235 que marca el eje de la derecha.

1 Relean el capítulo y respondan las preguntas.

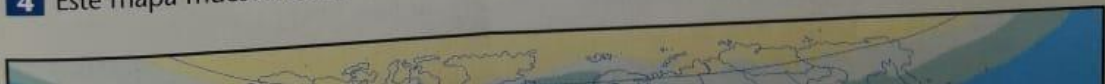
- ¿Qué diferencia se puede establecer entre el concepto de tiempo y clima?
- ¿Cuál es la importancia de la troposfera?
- ¿Cuáles son los elementos del clima?

2 Redacten un párrafo breve sintetizando los procesos dinámicos que se producen en la atmósfera: temperatura, vientos y precipitaciones.

3 Armen un texto descriptivo sobre la transformación de las praderas, con la ayuda de los contenidos del capítulo, y del climograma y de la fotografía que incluimos a continuación. Tomen como referencia la propuesta de la página de "Herramientas".

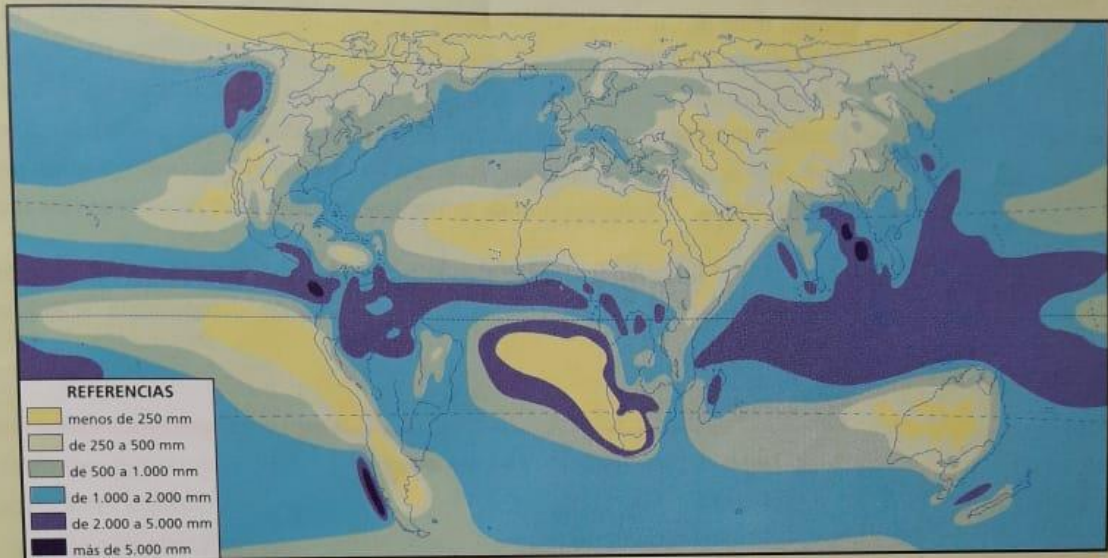


4 Este mapa muestra cómo se distribuyen las precipitaciones en el mundo.





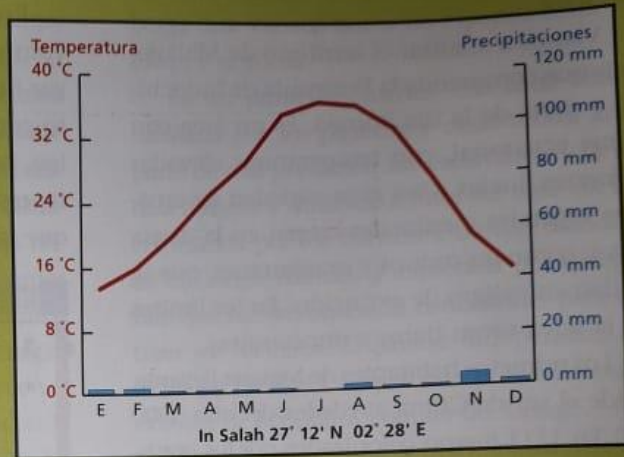
4 Este mapa muestra cómo se distribuyen las precipitaciones en el mundo.



- ¿Cuáles son las áreas más lluviosas?
- ¿Dónde se registran precipitaciones insuficientes?
- ¿Cómo son las lluvias en la Argentina?



La característica principal del clima desértico es su **aridez**. En los desiertos las lluvias recibidas no sobrepasan los 250 mm anuales e, incluso, en algunos lugares del Sahara no exceden los 5 mm. La distribución de las precipitaciones es además muy irregular. Por lo general se concentran en un par de meses al año, pero pueden transcurrir varios años sin llover y después sobrevenir lluvias torrenciales.



La falta de lluvias hace que los cauces de los ríos estén secos la mayor parte del año y que sólo tengan agua durante la época de lluvias. Estos cursos de agua temporales se denominan **uadis**.

En algunas zonas existen corrientes de aguas subterráneas que en ocasiones emergen a la superficie en forma de manantial: son los **oasis** del Sahara, comúnmente llamados pozos. Las temperaturas diurnas son muy elevadas durante todo el año, llegan a sobrepasar los 50 °C; pero por la noche las temperaturas descienden bruscamente, a veces por debajo de 0 °C. El Sahara, en el norte de África, es el desierto más cálido del mundo.

Los ambientes desérticos

En algunos lugares del planeta los hombres han podido modificar, en mayor o menor medida, las difíciles condiciones de las áreas desérticas o semidesérticas.

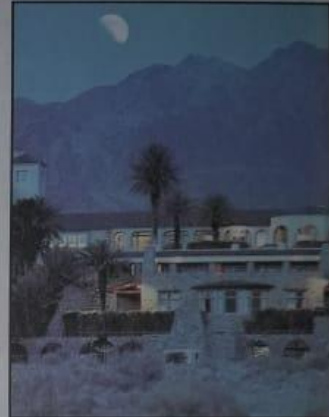
● Observen estas fotografías y contesten las preguntas.



1. Paisaje del Desierto del Sahara en Libia.



2. Pozos petrolíferos en el desierto de Argelia.



3. Motel en el sudeste de California, en el área desértica de los Estados Unidos.

- Localicen los lugares que muestran estas fotografías en el planisferio

- ¿Qué elementos del paisaje muestran, en cada imagen, la transformación que realiza la sociedad en estas áreas?

- Observen la fotografía 3. ¿En qué forma estas personas se adaptan a las temperaturas extremas del desierto?