

BONAERENSE

¡CLIC!

BICIENCIAS

6

CIENCIAS
SOCIALES

CIENCIAS
NATURALES



Kapelusz
norma

GÓMO ES ESTE LIBRO

CIENCIAS SOCIALES

CIENCIAS NATURALES

BIGBIENCIAS BONAERENSE 6

iCLIC!

APERTURAS



Una pregunta, que parece a veces un poco disparatada, despierta tu curiosidad.

PÁGINAS DE DESARROLLO



Actividades para trabajar las TIC.

Actividades en todas las dobles páginas.

AUTOEVALUACIÓN



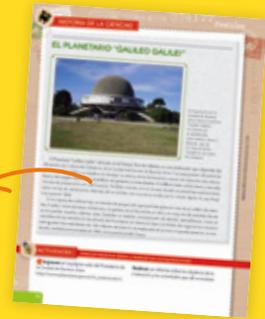
Actividades finales de repaso y respuesta a la pregunta de apertura.

PÁGINAS ESPECIALES

POSTALES



En **Ciencias Sociales**: **Actores sociales**, para presentar los capítulos de Historia, y **Paisajes**, en los capítulos de Geografía, para hacer un recorrido por lugares de nuestra provincia. En **Ciencias Naturales**: **Ciencia, tecnología y sociedad**. Avances y aportes del desarrollo científico y tecnológico en nuestro país.



MODOS DE CONOCER



Procedimientos propios de las **Ciencias Naturales**, de la **Geografía** y de la **Historia**.

TE CUENTO... CÓMO VIVÍAN / UN CASO REAL



En **Ciencias Sociales**: **vida cotidiana** y curiosidades, **estudios de caso**.

EXPERIENCIAS



En **Ciencias Naturales**: **experiencias** sencillas paso a paso, reproducidas en nuestra web en formato video para ver en el aula o en tu casa.

Kapelusz norma

f /kapeluszeditora

@kapeluszeditora

CC 29011708
ISBN 978-950-13-9923-3



9 789501 399233

BONAERENSE

¡CLIC!

BICIENCIAS

6

CIENCIAS
SOCIALES

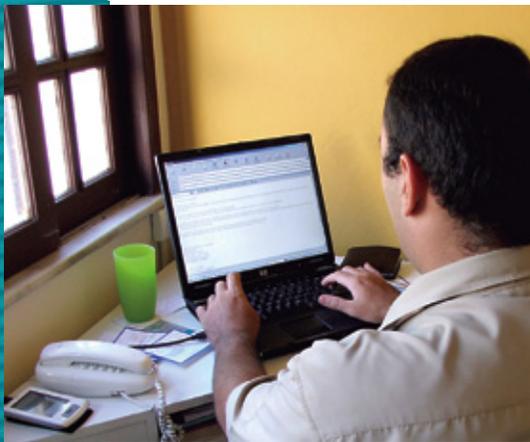
CIENCIAS
NATURALES

LAS SOCIEDADES EN EL TIEMPO Y EN EL ESPACIO

Las **Ciencias Sociales** son un conjunto de disciplinas que investigan las relaciones que se producen entre las personas que **viven** en sociedad y, también, las interacciones que se dan entre esas personas y el medio que habitan. Algunas de esas disciplinas son la **Historia** y la **Geografía**.

La Historia se ocupa de estudiar los **cambios** y las **continuidades** que ocurren en las sociedades a lo largo del tiempo y a las personas que integran esas sociedades. Durante la investigación histórica, se buscan las **causas** de ciertos acontecimientos, es decir, las razones por las cuales sucedieron, y se trata de comprender los efectos que produjeron, es decir, sus **consecuencias**. Y, aunque el tiempo es el objeto principal de su investigación, los historiadores también consideran el espacio, pues cada hecho o proceso estudiado sucede en un lugar (un país, una región, un continente), que se modifica por la acción de las personas.

La Geografía es mucho más que una ciencia descriptiva destinada a conocer las capitales del mundo o los nombres de las montañas y los ríos. La Geografía es la ciencia social que estudia la compleja relación que existe entre las sociedades y la **naturaleza**. El campo de trabajo de la Geografía es muy amplio e incluye temas diversos, como la distribución de los ambientes y sus componentes (el clima, el relieve, la vegetación), las actividades económicas de la población, y las causas y consecuencias de los problemas ambientales, entre muchos otros.



Todas las sociedades tienen aspectos que cambian, y otros que permanecen. La comunicación a larga distancia ha sido y sigue siendo una necesidad para muchas personas. Pero con el transcurso del tiempo se han modificado los canales de comunicación.



La relación que se produce entre las personas y la naturaleza es recíproca. Por ejemplo, la naturaleza aporta suelos fértiles y las personas con su trabajo modifican la naturaleza para obtener alimentos.





EL TRABAJO DE LOS HISTORIADORES

Al estudiar el pasado, los historiadores consideran los hechos y los procesos históricos. Los **hechos históricos** son acontecimientos breves, que se producen en un momento puntual. Los **procesos históricos** son conjuntos de acontecimientos relacionados que duran más tiempo, y dentro de los que se incluyen los hechos.

Para reconstruir los hechos y los procesos de una sociedad, los historiadores rastrean las **huellas** que estos dejaron; por ejemplo, documentos y objetos. Luego, las analizan y elaboran un relato acerca del pasado.

Esas huellas, también llamadas **fuentes**, pueden ser **primarias** (si provienen de la época estudiada, como las cartas, los edificios, la vajilla o la vestimenta) o **secundarias** (si son trabajos de otros historiadores que estudiaron el tema).

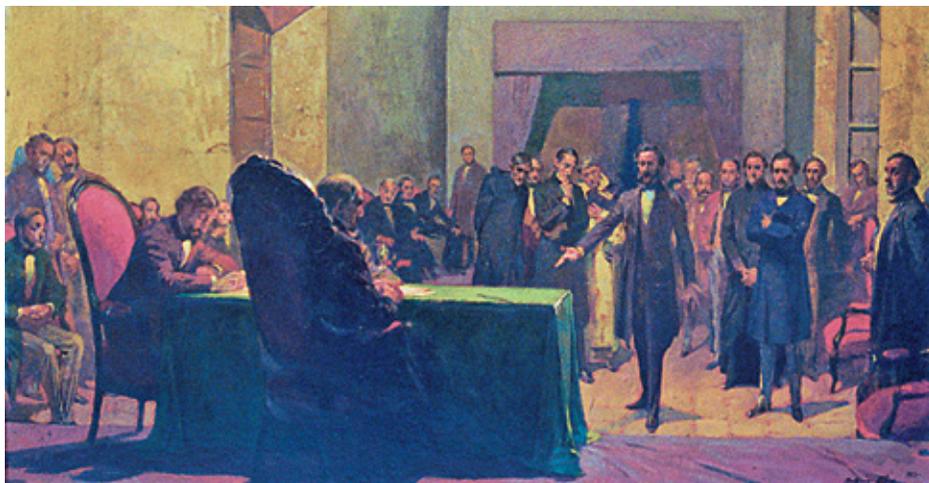
Como los mismos acontecimientos pueden analizarse desde **puntos de vista diversos**, para un mismo hecho o proceso histórico pueden existir varios relatos.

LA HISTORIA Y LOS ACTORES SOCIALES

Los historiadores consideran que la historia es protagonizada por distintos **sujetos** o **actores sociales**. Estos pueden ser individuales o colectivos.

Los **actores sociales individuales** son las personas que quedaron registradas en la historia con nombre y apellido debido a su actuación pública, como José de San Martín. Los **actores sociales colectivos** son los grupos de personas (como los estudiantes y los obreros) y las instituciones (como el Estado y la Iglesia).

Los actores sociales interactúan entre sí. Cuando las interacciones se caracterizan por la cooperación, toman la forma de un **acuerdo**. Si, en cambio, los actores sociales se enfrentan, adquieren la forma de un **conflicto**.



La sanción de la Constitución en 1853 (representada en esta pintura de Antonio Alice) fue un hecho histórico que se produjo en el marco de un proceso más amplio: la construcción del Estado nacional argentino.

Kapelusz Editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)



ACTIVIDADES

Actores sociales

- 1 Mencionen** ejemplos de actores sociales que hayan estudiado en años anteriores. ¿Con qué hechos o procesos históricos los pueden relacionar?
- 2 Clasifiquen** en individuales y colectivos a los actores sociales que mencionaron en la actividad anterior.

EL CAMPO DE ESTUDIO DE LA GEOGRAFÍA

De la relación entre los grupos humanos y la naturaleza surgen los **espacios geográficos**, que conforman el objeto de estudio de la Geografía. Su aspecto visible se llama **paisaje** y está formado por **elementos naturales** y **elementos sociales**. Los elementos naturales son los que se encuentran en la naturaleza independientemente de la acción humana, como las formas del relieve. Los sociales son aquellos construidos por las personas, como las viviendas. El conjunto de los elementos naturales y sociales de un paisaje se denomina **ambiente**.

LAS HERRAMIENTAS DE LA INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA

Para realizar su trabajo, los geógrafos cuentan con diversas herramientas. Las que más utilizan son los **mapas**, imágenes que representan, en forma reducida, una parte o la totalidad de la superficie de la Tierra. También emplean **imágenes satelitales** (vistas de la superficie terrestre tomadas por satélites), **información bibliográfica** (estudios realizados por otros científicos) y **estadísticas** (series de

datos que expresan cantidades; por ejemplo, de personas). Además, realizan con frecuencia **trabajos de campo**, es decir, concurren al lugar que están estudiando para recolectar información a partir de la **observación directa**.

DIVISIÓN POLÍTICA DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN



Hay distintos tipos de mapas. Los políticos, como el que pueden ver aquí, muestran cómo está dividido un territorio. Los mapas físicos muestran la hidrografía y las alturas del relieve de un territorio. Los mapas temáticos (como los económicos, los de población y los ambientales) muestran información diversa.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)



ACTIVIDADES

Lectura e interpretación de mapas

1 Busquen en las páginas del libro ejemplos de diversos tipos de mapas (políticos, físicos y temáticos).

2 Hagan una lista de los mapas que encontraron. Luego, **anoten** junto a cada mapa cuál es la información que brinda.

ESPACIOS URBANOS EN AMÉRICA LATINA

11

¿POR QUÉ
LA PLATA

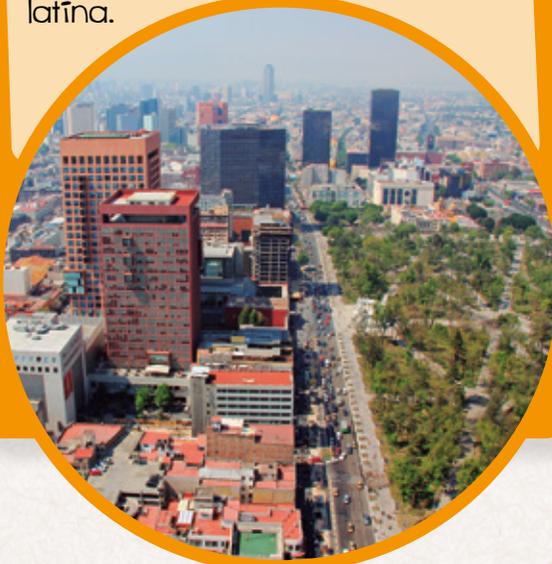
ES LA CIUDAD DE LAS DIAGONALES?



Se denomina *áreas metropolitanas* a las concentraciones urbanas que se formaron a partir del crecimiento de una gran ciudad que extendió sus límites, e integró su territorio con el de las localidades que la rodeaban (llamadas en su conjunto *conurbano*). Las siguientes son las principales ciudades en torno a las cuales se formaron áreas metropolitanas en América latina, y que Ceci, una diseñadora web, cargará en el sitio de geografía que está armando.

CIUDAD DE MÉXICO

También llamada Distrito Federal, es la capital mexicana. Con su conurbano, reúne más de 20 millones de habitantes, lo que la convierte en la concentración urbana más poblada de América latina.



Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

A lo largo de su historia se fue consolidando como el principal centro económico, político, industrial, cultural y financiero de la Argentina. En la actualidad, junto con su conurbano (integrado por los 24 partidos bonaerenses que rodean a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires), cuenta con más de 13 millones de habitantes.





RÍO DE JANEIRO

Fue la capital del Brasil hasta 1960; cuando fue sustituida por Brasilia. En la actualidad, el área metropolitana de Río de Janeiro posee alrededor de 12 millones de habitantes y es uno de los principales centros turísticos del mundo.



SAN PABLO

Con casi 20 millones de habitantes, el área metropolitana de San Pablo es la ciudad más poblada del Brasil y un gran centro industrial, comercial y financiero.



Kapellusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)



ACTIVIDADES

Qué y dónde

1 Expliquen qué tienen en común la Ciudad de México, San Pablo, Río de Janeiro y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

.....

.....

.....

2 Dos de las ciudades mencionadas en estas páginas están ubicadas en el mismo país. ¿Cuáles son? **Localícnlas** en el mapa político de América latina de la página 173 e **indiquen** cuál está más cerca del lugar en el que viven ustedes.

LAS CIUDADES LATINOAMERICANAS Y SU POBLACIÓN

Los **espacios urbanos** (o ciudades) son aquellos en los que la población vive concentrada geográficamente. Se caracterizan por tener una **edificación continua**.

En América latina, el proceso de **urbanización** (por el cual la mayor parte de la población pasó a residir en áreas urbanas) se dio en forma paulatina. Las que siguen fueron sus principales etapas.

CONQUISTA Y FUNDACIÓN DE CIUDADES



Aunque antes de la llegada de los conquistadores existía en América una larga tradición de vida urbana, pues algunas de las civilizaciones originarias habían construido ciudades grandes y complejas, las principales ciudades de América latina fueron fundadas por los europeos durante la conquista.

Hacia fines del siglo XIX, la mayoría de las ciudades latinoamericanas conservaba las características de la época colonial, con pocos edificios altos, y una escasa red de servicios públicos.

INMIGRACIÓN Y URBANIZACIÓN

Parte de los inmigrantes que llegaron a América desde fines del siglo XIX se instalaron en áreas rurales para dedicarse a tareas agrícolas y ganaderas. Pero, cuando las posibilidades de trabajo en el campo se redujeron, muchos se trasladaron hacia las ciudades, y los principales núcleos urbanos de América latina registraron un significativo aumento de su población.



La vida de los inmigrantes no era fácil. Vivían en malas condiciones, en piezas de alquiler, como las de los conventillos de las principales ciudades argentinas.

INDUSTRIALIZACIÓN Y CRECIMIENTO



Con la industrialización también se incrementaron y modernizaron la superficie edificada, los medios de transporte y los servicios.

La industrialización que comenzó a partir de 1930 fue la mayor transformación que conocieron las ciudades de América latina. El desarrollo de las fábricas estimuló el desplazamiento de muchos habitantes rurales hacia las ciudades en busca de trabajo y muchas ciudades experimentaron un enorme crecimiento poblacional.



LOS PROBLEMAS DE LA POBLACIÓN URBANA

En los espacios urbanos de un país se desarrollan la mayoría de las actividades económicas y se concentran gran parte de los servicios. Por esa razón, la mayor parte de la población latinoamericana vive en ciudades. Sin embargo, no todos pueden acceder a un buen empleo ni disfrutar de esos servicios, por lo que las condiciones de vida presentan una gran desigualdad.

Una buena parte de la población está empleada en trabajos mal remunerados, o se encuentra desocupada. Esta es una situación que genera graves consecuencias sociales, ya que aumenta la cantidad de personas que no cuentan con ingresos para cubrir sus necesidades básicas, y esto incrementa, a su vez, la **pobreza** y la **desigualdad social**.

La **falta de recursos** para acceder a una vivienda lleva a muchos a tener que instalarse en **asentamientos precarios** que carecen de la mayoría de los servicios básicos. Además, muchos de los habitantes de estos asentamientos deben recurrir a la **asistencia del Estado** para poder sobrevivir.

Así, aunque la migración a las ciudades es frecuente y está profundamente influida por la búsqueda de mejores oportunidades de trabajo, mayores ingresos y acceso a más servicios que hacen a la calidad de vida, los problemas económicos y sociales muestran que esa esperanza no siempre se satisface.

Piensen y discutan:
¿cuál es la diferencia entre un juicio y un prejuicio?



Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)



El bajo nivel de ingresos de una buena parte de los habitantes urbanos les impide el acceso a viviendas dignas, lo que deriva en la proliferación de asentamientos precarios, como las conocidas favelas brasileñas.



Parte de la población está ocupada en empleos informales (también llamados *en negro*), que no cumplen con las leyes laborales vigentes. Por lo general, quienes trabajan de esta forma obtienen ingresos menores que los empleados registrados y no perciben aportes jubilatorios ni tienen acceso a una cobertura médica.



ACTIVIDADES

Población y calidad de vida

- 1 Redacten** un breve párrafo en el que se sintetizan las principales etapas del proceso de urbanización de América latina.
- 2 Expliquen** con sus palabras qué son los asentamientos precarios y en qué condiciones viven las personas que los habitan.

LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS URBANAS

Como vieron en el capítulo 10, en las ciudades, las actividades económicas más importantes son las secundarias y las terciarias, es decir, la **industria** y la oferta de **servicios**. Es muy poco frecuente que se exploten los recursos naturales en un espacio urbano; algunas excepciones podrían ser el desarrollo de una pequeña huerta o la extracción de agua de un río. Pero casi toda la población urbana se ocupa en trabajos relacionados con la industria o con los servicios.

LA INDUSTRIA

Las empresas industriales suelen instalar sus fábricas en grandes ciudades porque en ellas encuentran un conjunto de facilidades que les permiten disminuir los costos de sus producciones. Por esa razón, los espacios urbanos suelen convertirse en los principales centros industriales de cada país.

FACTORES DE ATRACCIÓN PARA LA INSTALACIÓN DE INDUSTRIAS



Provisión de **servicios** indispensables para la actividad industrial, como el agua potable y la energía eléctrica.

Gran concentración de población, que significa una mayor disponibilidad de **mano de obra** y de posibles **consumidores** para la venta local de la producción.

Cercanía de otras industrias en las que adquirir **insumos** en poco tiempo y con menos costo de transporte.

TIC

En los alrededores de muchas ciudades, las industrias suelen agruparse en espacios conocidos como *parques industriales*.

1. Busquen en Internet información sobre el parque industrial más cercano al lugar en el que viven.

2. Indiquen dónde está ubicado y qué tipos de bienes manufacturados producen los establecimientos industriales localizados en él.



¿Creen que existe alguna relación entre los prejuicios y la discriminación? ¿Por qué?



Las ciudades latinoamericanas son sitios de interés para turistas de todo el mundo, que las visitan cada año para admirar su arquitectura, sus servicios culturales y su variada gastronomía.

LAS PRINCIPALES INDUSTRIAS LATINOAMERICANAS

Una parte importante de la producción industrial de América latina se concentra en el Brasil, México y la Argentina. En estos países, las principales industrias son la alimenticia, la textil, la química y petroquímica, y la siderúrgica.

En **México**, la producción industrial se concentra en la capital y en las ciudades de Guadalajara y Monterrey. En el **Brasil**, las industrias más desarrolladas se ubican en el sur y sudeste del país, en la zona comprendida entre las ciudades de San Pablo, Belo Horizonte y Río de Janeiro. Y, en la **Argentina**, las zonas industriales más pujantes se concentran, principalmente, sobre las costas de los ríos Paraná y de la Plata, en las ciudades ubicadas entre Rosario y La Plata, aunque tienen también un gran desarrollo industrial Mendoza, Córdoba y Bahía Blanca.

LOS SERVICIOS

Como vieron, además de concentrar el grueso de la actividad industrial, las ciudades son **centros de provisión de servicios**. Desde sus orígenes, las áreas urbanas fueron los principales lugares de intercambio de productos. En ellas surgieron los mercados y las actividades comerciales, y se concentraron las principales **actividades administrativas y políticas**.

En la actualidad, la cantidad de personas ocupadas en el sector de servicios es cada vez mayor, y supera el número de las empleadas en actividades secundarias. Los avances tecnológicos hacen que el trabajo en las fábricas esté cada vez más automatizado y se necesiten menos personas para realizarlo. Al mismo tiempo, esos avances llevan a que cada vez haya más actividades económicas relacionadas con la comunicación y con el manejo de información.

Por otra parte, además del comercio y de las actividades financieras, en las ciudades se destacan las actividades relacionadas con la **educación**, el **turismo** y los **servicios culturales y recreativos**.



ACTIVIDADES

Territorio y sociedad

- 1 **Indiquen** a qué tipo de actividad económica (secundaria o terciaria) corresponde cada uno de los siguientes empleos.

a. Operario fabril.	b. Chofer de un colectivo.
c. Guía de turismo.	d. Gerente de un banco.
e. Docente.	f. Albañil.
- 2 En un mapa en blanco de América latina, **pinten** las principales áreas industriales de la región mencionadas en esta página. **Usen** un color diferente para cada país.



LA PLATA, UNA CIUDAD PLANIFICADA

La Plata es la capital de la provincia de Buenos Aires y el lugar donde trabajan las autoridades bonaerenses. Su característica distintiva es que fue creada especialmente para ser la sede del gobierno provincial.

Está situada en el nordeste de la provincia, unos cincuenta kilómetros al sur de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y forma parte del partido que lleva su mismo nombre.

LA HISTORIA DE SU FUNDACIÓN

Luego de la federalización de la Ciudad de Buenos Aires, en 1880, se decidió buscar un nuevo lugar para establecer la capital de la provincia. Así nació La Plata, que fue fundada el 19 de noviembre de 1882. A diferencia de otros centros urbanos, esta ciudad fue pensada y diseñada totalmente antes de ser construida. El encargado de llevar adelante la obra fue el entonces gobernador de la provincia de Buenos Aires, Dardo Rocha. Durante su gobierno, se realizaron estudios y se eligió la zona de La Ensenada como lugar ideal para emplazar la ciudad. Un equipo de urbanistas, bajo las órdenes del ingeniero Pedro Benoit, se encargó de su diseño.

EL TRAZADO URBANO

El casco fundacional de La Plata es un cuadrado perfecto delimitado por un bulevar de circunvalación y atravesado por diagonales. A diferencia de otras ciudades, sus calles y avenidas han sido designadas con números. Las dos diagonales más importantes son la 73 y la 74, que atraviesan de un extremo a otro la ciudad y convergen en la Plaza Moreno. Otras seis más pequeñas unen entre sí las plazas principales y los tres grandes parques.



Un sector de La Plata a principios del siglo xx.



En La Plata, cada seis calles hay una avenida y en cada intersección de avenidas, un parque o una plaza. Los espacios verdes, cuya construcción formó parte del diseño inicial de la ciudad, suman veintitrés en total y poseen formas diversas y superficies que varían de una a ocho manzanas.



ACTIVIDADES

Territorio y sociedad

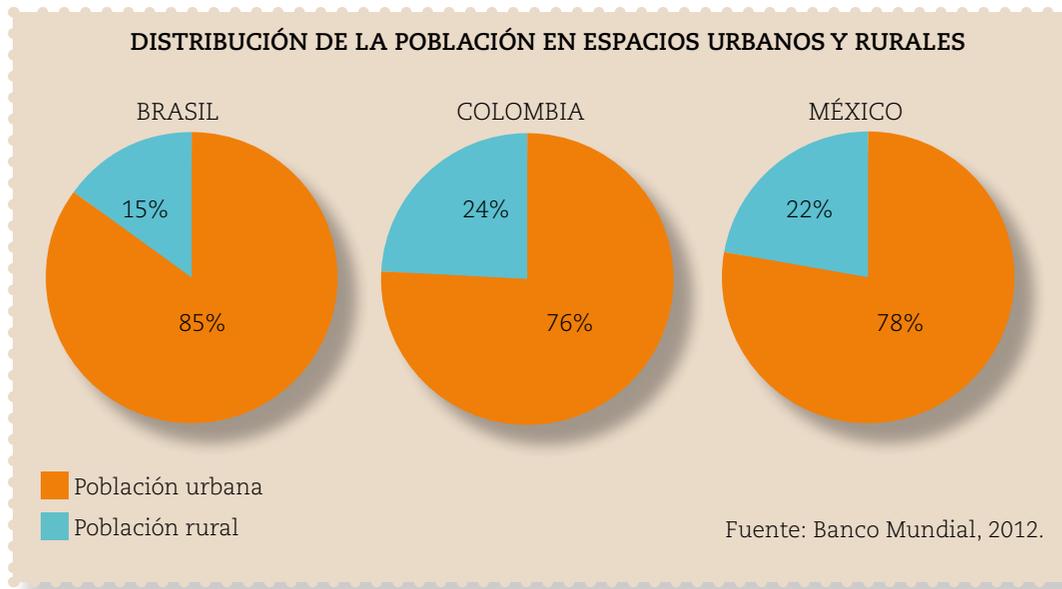
- 1 **Expliquen** con sus palabras por qué, en 1880, la provincia de Buenos Aires debió buscar una nueva capital. Recuerden lo que estudiaron en el capítulo 2.
- 2 **Respondan** a las siguientes preguntas.
 - a. ¿Por qué se dice que La Plata es una "ciudad planificada"?
 - b. ¿Es posible afirmar que, en comparación con otros espacios urbanos latinoamericanos, La Plata es una "ciudad joven"? ¿Por qué?



GRÁFICOS DE TORTA

Los **gráficos estadísticos** son la representación gráfica de datos numéricos. Entre ellos se encuentran los gráficos de torta, que sirven para ver rápidamente la relación que guardan entre sí las cantidades de distintos elementos; por ejemplo, el porcentaje de población urbana y rural de un determinado país.

1 Observen con atención los siguientes gráficos de torta.



2 Indiquen si las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F), según corresponda. **Justifiquen.**

- a. México es el país con mayor porcentaje de población urbana.
- b. La proporción de población urbana es mayor en Colombia que en el Brasil.
- c. En el Brasil, la población rural supera a la población urbana.
- d. En Colombia, vive más gente en el campo que en la ciudad.
- e. Colombia es el país con menor porcentaje de población urbana.
- f. El porcentaje de población urbana es más alto en México que en el Brasil.

HAGAMOS UN CLIC

EN VALORES



1 Existen distintos tipos de prejuicios. **Piensen** cómo los prejuicios pueden afectar las relaciones entre las personas y por qué.

Prejuicios relacionados con...	¿Cómo afecta este prejuicio?	¿Por qué?
País de origen		
Religión		
Situación económica		
Lugar de residencia		



1 Completan en sus carpetas las siguientes oraciones.

- a. Los espacios urbanos son aquellos que se caracterizan por...
- b. Se conoce como *urbanización* al proceso por el cual...
- c. El proceso de industrialización que comenzó hacia 1930...
- d. En América latina, la población urbana...
- e. La falta de recursos para acceder a una vivienda en las ciudades conduce a...
- f. Uno de los principales problemas urbanos de América latina es...
- g. Las principales ciudades latinoamericanas fueron fundadas por los conquistadores europeos a partir del siglo *xvi*, sin embargo...

2 Tilden las afirmaciones correctas. A continuación, **reescriban** las incorrectas en sus carpetas de modo que resulten verdaderas.

- a. Las industrias se instalan generalmente en los espacios rurales.
- b. Entre las principales industrias de América latina se encuentran la alimenticia y la textil.
- c. La disponibilidad de trabajadores favorece la instalación de las industrias en los espacios urbanos.
- d. El número de personas que trabaja en el sector terciario es cada vez menor.
- e. El turismo es una actividad del sector terciario que se ha desarrollado poco en América latina.

3 Lean con atención el siguiente texto.

De los 135 partidos que integran la provincia de Buenos Aires, los 24 que rodean a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires conforman, junto con esta, el área metropolitana conocida como **Gran Buenos Aires**. Esos partidos son llamados, en su conjunto, **conurbano bonaerense**.



Los 24 partidos del Gran Buenos Aires reúnen aproximadamente diez millones de habitantes. En la imagen, un sector de La Matanza, el partido más poblado.

- a. **Averigüen** cuáles son los 24 partidos bonaerenses que integran el Gran Buenos Aires.
- b. En un mapa político en blanco de la provincia de Buenos Aires, **pinten** con el mismo color esos partidos y el territorio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.



Respuesta a la pregunta inicial: La Plata es llamada "ciudad de las diagonales" por la gran cantidad de calles con orientación diagonal ubicadas en su casco urbano. Las dos más importantes son la 73 y la 74, que lo atraviesan de un extremo a otro y convergen en la Plaza Moreno. Para saber más sobre este tema, lean la página 146.

MEZCLAS Y SOLUCIONES

2

- Tipos de mezclas
- Mezclas homogéneas
- Soluciones concentradas y diluidas
- Mezclas heterogéneas
- Métodos de separación de mezclas heterogéneas
- Método de separación de soluciones.

PARA HACER
HELADO,

¿SE NECESITAN VARIOS INGREDIENTES?



LAS MEZCLAS

Vivimos en un mundo lleno de materiales; los seres humanos venimos usando algunos de ellos desde la prehistoria, como la madera, la piedra, ciertos metales y el barro.

Los materiales pueden encontrarse sin mezclar, y se los llama **sustancias puras**, o bien pueden encontrarse combinados entre sí formando mezclas de más de un material o componente.

Los materiales que utilizamos en la vida diaria son, en su mayoría, mezclas. Una mezcla está formada por diferentes materiales o sustancias. Por ejemplo, en la taza parece haber solo un material líquido de color marrón, pero para prepararlo se utilizaron chocolate y leche, dos materiales diferentes. Por eso, es una mezcla.

Si observamos las características de las mezclas, podemos clasificarlas en:

MEZCLAS HOMOGÉNEAS

Están formadas por una sola fase, por ejemplo, el agua de un río de montaña, el aire que respiramos y la sal de mesa.

MEZCLAS HETEROGÉNEAS

Están formadas por dos o más fases que podemos distinguir, a veces, a simple vista, como en las galletitas con trocitos de chocolate o cuando intentamos unir aceite y vinagre.

No podemos distinguir la leche del chocolate, pero percibimos que una mezcla chocolatada, la más clarita, tiene una proporción mayor de leche.



El té se ve como un líquido transparente. Sin embargo, se hace con un saquito de té y agua caliente. Es un ejemplo de mezcla homogénea.



Por el color, la textura y el estado de agregación, en este vaso se pueden distinguir a simple vista tres partes. Es una mezcla heterogénea y cada parte (los cereales, el yogur y las frutillas) es una fase.



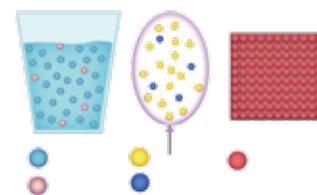
EL MODELO DE PARTÍCULAS

Si toman una hoja de papel de diario y la cortan por la mitad, luego por la mitad de esa mitad, y así sucesivamente, ¿cuántos cortes podrían realizar? Pronto encontrarían un límite; pues sería difícil seguir cortando pedacitos de papel tan pequeños. Podrían seguir imaginando el resto hasta concebir la menor porción de materia.

La menor porción de materia que existe se llama **partícula**; estamos ya en el universo de las cosas tan pequeñas que no pueden verse ni con el más poderoso de los microscopios. Los materiales están compuestos por diminutas partículas.

En un material en estado sólido, las partículas están ordenadas y tienen un movimiento restringido. En un líquido, las partículas se mueven con más libertad, de un modo sincronizado entre aquellas que están próximas entre sí. En cambio, en un gas el movimiento de las partículas es desordenado, en todas direcciones, al azar. Esto se representa mediante el **modelo de partículas**.

Además, se puede usar el modelo de partículas para distinguir una sustancia pura de una mezcla, como en las siguientes imágenes.



Una sustancia pura contiene partículas iguales, mientras que en una mezcla estas son diferentes.



El modelo de partículas es muy útil para representar los estados de agregación sólido, líquido y gaseoso de la materia.

Kapelusz Editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)



ACTIVIDADES

Clasificamos y representamos

1 Indiquen si las siguientes mezclas son homogéneas o heterogéneas:

- a. agua de la canilla
- b. una sopa con fideos
- c. una bolsa con galletitas surtidas
- d. aire

2 Realicen un esquema de distribución de partículas para representar:

- a. sal de mesa disuelta en agua;
- b. agua y aceite.

MEZCLAS HOMOGÉNEAS

Las mezclas homogéneas también se llaman **soluciones** y se obtienen al disolver un material en otro.

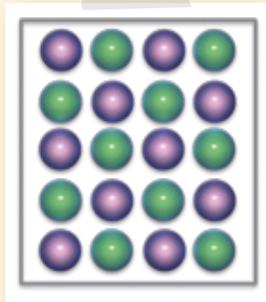
Se denominan *soluciones*, independientemente de que su estado de agregación sea gaseoso, líquido o sólido. El aire “puro” de la montaña es una **solución gaseosa**, porque está compuesto por dos gases, principalmente nitrógeno y oxígeno, además contiene dióxido de carbono y vapor de agua en menor proporción.

El agua de un lago, a simple vista cristalina, es una **solución líquida**. Además de gases disueltos, como el oxígeno, contiene minerales en solución.

Muchos de los materiales metálicos que empleamos a diario son también ejemplos de **soluciones sólidas** o **aleaciones**. El acero inoxidable es una aleación formada por hierro, carbono, cromo y níquel, y se usa mucho para fabricar utensilios de cocina y material de cirugía.

En la fabricación de instrumentos musicales, en las campanas de las iglesias y en muchas esculturas, se usa el **bronce**, que es una aleación de cobre y estaño. Muchos escultores han elegido el bronce para realizar monumentos que se exhiben a la intemperie.

El estado en que se presenta una solución depende del estado físico del componente que está en mayor proporción. Si disolvemos una cucharada de azúcar en un vaso con agua, la solución resultante será líquida. En cambio, cuando se administra oralmente la vacuna Sabin, que es muy amarga, se echan unas gotitas sobre un terrón de azúcar y, en ese caso, se forma una solución sólida.



Modelo de partículas de una mezcla homogénea. Sus componentes no pueden distinguirse ni siquiera empleando el más potente de los microscopios.

¿A qué se refiere la maestra cuando dice que “se mezclen” para trabajar en grupo?



La estatua y el saxofón están hechos con una aleación de cobre y estaño llamada *bronce*.





PREPARACIÓN DE SOLUCIONES

En las soluciones, el componente que se encuentra en menor proporción en la mezcla se llama **soluto**, y el que se encuentra en mayor proporción se llama **solvente**. Por ejemplo, en una infusión de té, el solvente es el agua y el soluto es la sustancia que sale de las hojitas de té. La mayor parte de las soluciones tienen como solvente el agua; por eso, se la llama **solvente universal**.

El óleo es un tipo de pintura que contiene aceites. Los pinceles utilizados con esta pintura se limpian con aguarrás, que disuelve el óleo y permite removerlo del pincel. El aguarrás, el *thinner* y la nafta son solventes elaborados a partir del petróleo. Sirven para disolver las grasas y se los conoce como **solventes orgánicos**.

Para preparar una solución, no solo es necesario saber qué sustancias se deben mezclar, sino qué cantidad de cada una de ellas hay que agregar. La relación entre la cantidad de soluto y solvente se llama **concentración**. El vinagre, por ejemplo, es una solución de ácido acético al 5 %, lo cual significa que la solución tiene 5 gramos de ácido acético (soluto) por cada 100 gramos de la solución, que es el soluto más el solvente (ácido acético y agua).



Una solución se prepara mezclando un soluto y un solvente.



El vinagre contiene 5 gramos de ácido por cada 100 gramos de solución.



ACTIVIDADES

Investigamos

3 Elaboren una lista con dos soluciones sólidas, dos líquidas y una gaseosa que puedan encontrar en su casa o en la escuela. En cada caso, **indiquen** cuál es el soluto y cuál, el solvente.

4 Respondan.

Las minas de los lápices de colores, ¿son sustancias puras o mezclas homogéneas? ¿Por qué?

SOLUCIONES CONCENTRADAS Y DILUIDAS

TIC

Concentración

Ingresen al canal de Cibermatex en

Youtube:

<http://www.youtube.com/danilubrin>

Elijan la opción

"Química", en listas de reproducción.

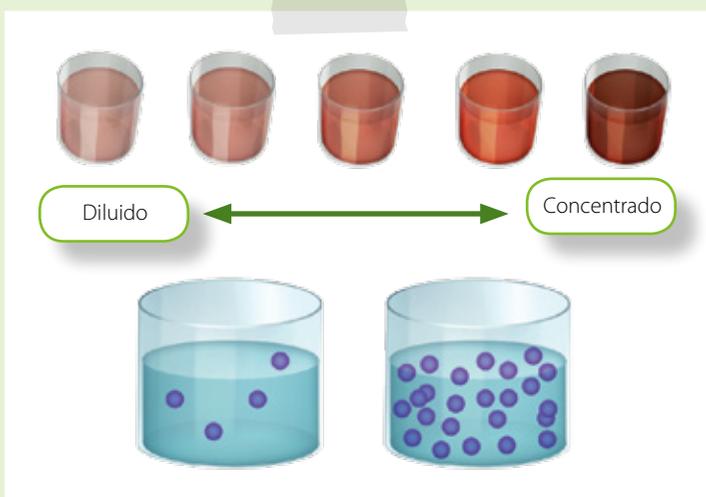
3. Elijan y

vean el video:

"Disoluciones diluidas, concentradas, saturadas y sobresaturadas".

Algunas soluciones pueden resultar muy voluminosas. Por eso, se suelen preparar soluciones con más soluto del que se necesita (o sea, con menor cantidad de solvente) para que después quien lo usa le agregue el solvente que hace falta, generalmente agua. Ejemplos de esto son las lavandinas y los detergentes **concentrados**, a los que antes de usar hay que agregarles agua para diluirlos.

Si se preparan varias soluciones con distintas cantidades de un colorante, por la intensidad del color se podrá observar cuál solución es más concentrada que otra. En las soluciones concentradas hay más partículas de soluto que en las soluciones diluidas. Se llama **dilución** al proceso de agregar solvente a una solución concentrada. La solución obtenida se denomina **solución diluida**.



Al disolver una sustancia coloreada, la solución más concentrada será la que tenga color más intenso y, por lo tanto, mayor número de partículas de soluto.



Al agregar agua al jugo de frutas, se obtiene jugo diluido.

¿De qué aspecto de tu personalidad te gustaría "tener más"?
¿Y menos?





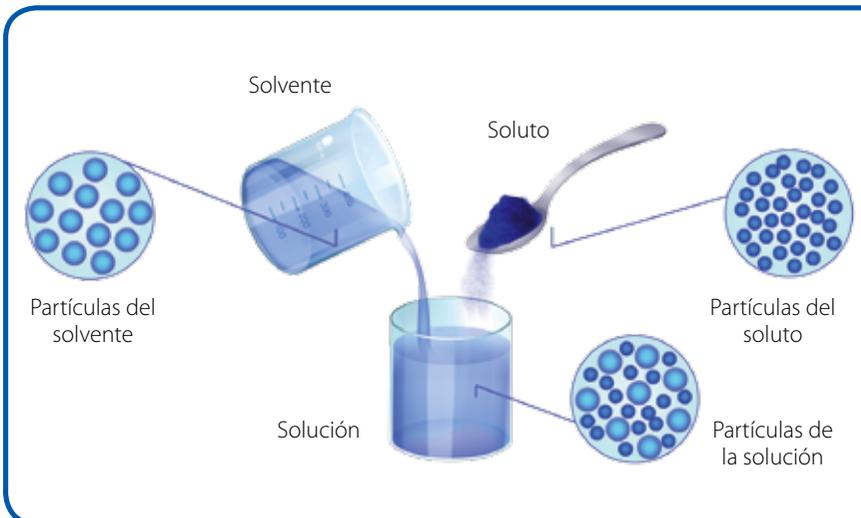
Si agregamos más azúcar que la que se puede disolver en el café con leche caliente, una parte no se disolverá y quedará en el fondo de la taza.

LA SOLUBILIDAD

La cantidad máxima de un soluto que se puede disolver en un solvente se llama **solubilidad**. Hay solutos que pueden disolverse en grandes cantidades porque son muy **solubles**. Otros solo se disuelven en cantidades pequeñas porque son poco solubles. Si las partículas de soluto y solvente tienen afinidad entre sí, entonces podremos mezclar grandes cantidades de ambos. Si las partículas de soluto y solvente tienen poca afinidad, se mezclará muy poca cantidad o nada. Al agregar una cucharada de sal en agua, la sal se disuelve porque es afín al agua. En cambio, es difícil disolver una cucharada de sal en aceite.

Cuando se disuelve un soluto sólido, como la sal, en un líquido, las partículas del soluto se distribuyen en el solvente. Si se agrega más soluto, llegará un momento en que ya no habrá partículas de solvente para rodear a las de soluto. Las soluciones a las cuales no puede agregárseles más soluto se llaman **soluciones saturadas**, y se las puede reconocer porque si se agrega más soluto, este cae al fondo del recipiente y el resultado es una mezcla heterogénea.

Cuanto mayor es la **temperatura** de la solución, mayor es la cantidad de sólido que se disuelve. En cambio, cuando se disuelve un gas, la situación es al revés que con los sólidos: si la temperatura del agua aumenta, se disuelve menos gas. Por eso, si la temperatura del agua de un río aumenta, va a haber menos oxígeno disuelto en ella. Esto significa que los peces no van a tener suficiente cantidad para respirar.



Disolución de un soluto en un solvente.

Kapeluuz Editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)



ACTIVIDADES

Representamos soluciones

5 A estos vasos de agua se les agregó un número diferente de cucharadas de un colorante sólido y se fue revolviendo luego de cada agregado.

Coloreen los dibujos según el tipo de solución o de mezcla que se ha obtenido.

TIPOS DE MEZCLAS HETEROGÉNEAS

Las mezclas heterogéneas tienen dos o más fases y cada fase tiene propiedades características. Se clasifican en dispersiones, suspensiones y coloides. Los **coloides** son los que tienen las partículas de menor tamaño; en las **suspensiones**, son un poco más grandes, y las **dispersiones** son las que tienen las partículas de mayor tamaño. Sin embargo, en todos los casos, las partículas son mucho más chiquitas que en las mezclas heterogéneas; por ese motivo, solo se observan en determinadas condiciones, como al iluminarlas con un haz de luz.

Dispersiones



Sus componentes se pueden reconocer con mucha facilidad, también se llaman **mezclas mecánicas**. Ejemplos: fideos con tuco, una taza con cereales, pasas y nueces.

Suspensiones



Son partículas sólidas o líquidas suspendidas en un líquido. Sus componentes no pueden apreciarse a simple vista, pero sí con un microscopio sencillo. Con frecuencia, alguno de estos componentes se separa de la mezcla porque flota o se agrupa en el fondo de un recipiente. Ejemplos: la pintura y la sangre.

Coloides



Sus componentes no pueden distinguirse a simple vista, pero sí con ayuda de microscopios de gran potencia. Ejemplos: la mayonesa y la niebla.



LOS COLOIDES

Así como las soluciones se forman con un soluto y un solvente, los coloides están formados por una **fase dispersa**, que es el componente que se encuentra en menor proporción, y una **fase dispersante**, que es el componente en mayor proporción.

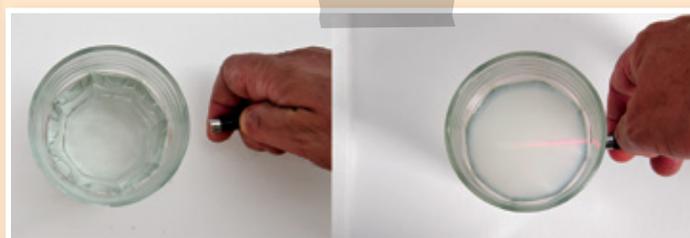
Existen varios tipos de coloides que se distinguen por el estado de agregación de las fases dispersa y dispersante, es decir, según sean sólidas, líquidas o gaseosas.

- **Espuma:** es un coloide en el cual hay partículas gaseosas suspendidas en un líquido. Ejemplos: la clara de huevo batida, la crema batida y la espuma de afeitar.
- **Gel:** es un coloide formado por partículas sólidas o líquidas suspendidas en un líquido. Ejemplos: la gelatina, el alcohol en gel y algunos jabones.
- **Aerosol:** se trata de partículas sólidas o líquidas suspendidas en un gas. Ejemplos: desodorantes de ambientes y la niebla.
- **Emulsión:** las partículas de dos líquidos que no se mezclan están dispersas en un tercer líquido mayoritario. Ejemplo: la mayonesa.

Las partículas coloidales no pueden verse fácilmente, pero su tamaño es lo suficientemente grande para que dispersen la luz, mientras que en las soluciones líquidas o gaseosas, la luz pasa a través sin dispersarse. Este fenómeno de dispersión de la luz se llama **efecto Tyndall** en honor a su descubridor, el científico irlandés John Tyndall, y es una propiedad de los coloides líquidos y gaseosos.



El “efecto Tyndall” en la niebla de un bosque y en el laboratorio. Las suspensiones, dispersiones y coloides reflejan la luz del rayo láser. En cambio, las soluciones no.



ACTIVIDADES

Clasificamos y explicamos

6 Indiquen si las siguientes mezclas son dispersiones, suspensiones o coloides.

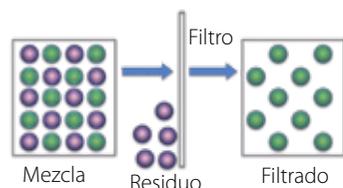
pintura / niebla / pizza de mozzarella / insecticida en aerosol / gelatina / ensalada de frutas

7 Respondan.

¿Por qué una solución se distingue de un coloide empleando una fuente de luz?

MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS HETEROGÉNEAS

Las mezclas heterogéneas pueden separarse en los materiales que la constituyen. Para ello se emplean diversos métodos de separación. El más adecuado se elige de acuerdo con las características de cada una de las fases que las componen.



Esta mezcla heterogénea se puede separar utilizando un filtro.

Decantación



Se aplica para separar una mezcla de líquidos inmiscibles, es decir, que no se mezclan entre sí, o un sólido insoluble de un líquido. En el caso de un sólido, este se deposita en el fondo del recipiente y luego se trasvasa el líquido a otro recipiente. En el caso de dos líquidos inmiscibles, se emplea un dispositivo llamado "ampolla de decantación". La ampolla tiene una llave, que se abre y se cierra para dejar pasar primero un líquido y después el otro.

Separación de una mezcla con ampolla de decantación.

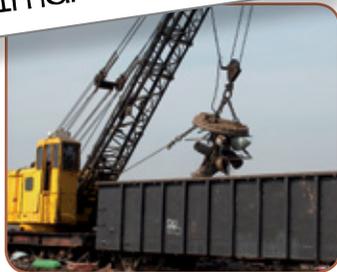
Centrifugación



Si un sólido se deposita en el fondo de un frasco, este proceso puede acelerarse mediante el empleo de equipos que provoquen una fuerza rápida de rotación o fuerza centrífuga. Esta es la misma que usa el lavarropas para sacarle agua a la ropa en el proceso final de lavado.

La centrifugación es un proceso muy habitual para la realización de análisis de laboratorio.

Imantación



Se puede utilizar para separar materiales que contengan hierro, de otros que no sean atraídos por el imán.

Con un imán, se pueden separar desde clavos de una caja de herramientas hasta grandes trozos metálicos en basureros de autos.



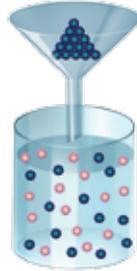
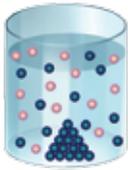
Tamización



Es un método que consiste en hacer pasar una mezcla de sólidos de distinto tamaño a través de un tamiz. Los granos más pequeños atraviesan el tamiz mientras que los más grandes quedan retenidos.

Los tamices pueden ser utilizados tanto en la cocina para tamizar harina como para separar trocitos de oro en las minas de metales.

Filtración



En el papel de filtro queda retenido el sólido (representado por las bolitas negras) y el líquido y el sólido disueltos pasan a través del papel.

Este método se aplica para separar un sólido insoluble de un líquido. La mezcla se vierte sobre un filtro o malla. En la malla queda retenido el sólido. El líquido pasa a través. Las mallas pueden ser similares a las empleadas en el proceso de tamizado, como los coladores de plástico o metal. También el papel, la arena y el algodón tienen capacidad para dejar pasar líquidos por entre las partículas que los constituyen.



ACTIVIDADES

Reflexionamos y representamos

8 **Seleccionen** uno de los siguientes métodos para separar una mezcla de porotos secos y granos de arroz, y **expliquen** por qué les parece el más adecuado.

decantación / centrifugación / imantación / tamización / filtración.

9 Usando el modelo de partículas, **dibujen** cómo se vería un recipiente con la mezcla anterior y cómo se verían los dos recipientes una vez separados los componentes.

MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE SOLUCIONES

Al igual que en el caso de las mezclas heterogéneas, las soluciones también pueden separarse utilizando técnicas específicas que varían de acuerdo con los componentes que las constituyen.

Evaporación

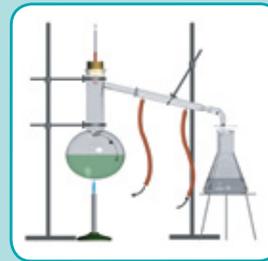


Es un método sencillo que se utiliza para separar un sólido disuelto en un líquido. Para eso, se calienta la solución hasta que se evapora todo el solvente y queda el soluto en forma sólida.



El proceso de evaporación que se realiza en el laboratorio es semejante al que se practica en Jujuy para obtener sal de mesa de las salinas, salvo que en este caso la solución toma calor del ambiente.

Destilación



Destilación de una solución acuosa en el laboratorio.

Esta técnica se utiliza para purificar un líquido o bien separar los componentes de una mezcla líquida. Consiste en calentar la mezcla hasta que uno de los líquidos hierva. Los vapores que se producen pasan por un dispositivo llamado **refrigerante**, de tal manera que los vapores vuelven al estado líquido y se recuperan en otro recipiente.

EXPERIMENTÁ



¿QUÉ HAY EN EL AGUA DEL RÍO?

1. **Necesitarán** guantes, un frasco con tapa, una muestra de agua de río (o una mezcla de agua de la canilla, tierra de las macetas, arena, ramitas, piedritas, sal, tiza), un embudo, papel de filtro, un recipiente limpio, un recipiente para evaporar (cápsula, jarro o cacerola), tamices (pueden ser telas, coladores, medias, filtros para café).
2. **Colóquense** los guantes y **tomen** una muestra de agua del río en el frasco con tapa.
3. Una vez en el laboratorio, **anoten** el aspecto de la muestra: color, turbidez, olor y otras observaciones.
4. **Utilicen** los tamices para separar los sólidos de mayor tamaño de la muestra. **Anoten** en una tabla qué tamiz utilizaron y qué material retuvo cada uno.
5. Luego, **coloquen** el papel de filtro en el embudo, y el embudo en el recipiente limpio, y **filtren** la muestra. **Describan** el residuo y el filtrado.
6. Finalmente, **evaporen** el filtrado (con la supervisión de un adulto). **Anoten** si quedó algún residuo en el recipiente que utilizaron para esta operación y **describan** su aspecto y color.
7. ¿El agua del filtrado es apta para el consumo o piensan que debemos tomar alguna precaución más? ¿Quedó transparente? ¿Tienen en su casa algún dispositivo para purificar el agua de red? Sugieran qué sustancias pueden haber obtenido en cada tamiz, en el residuo de la filtración y luego de la evaporación.



TIG

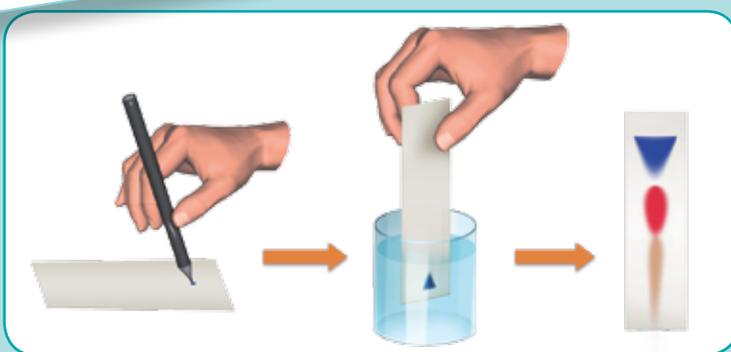
Mezclas homogéneas

Conéctense a este sitio de Internet: <http://escritorioalumnos.educ.ar/datos/homogeneos.html>

Allí encontrarán una infografía sobre mezclas. Si hacen clic en el número 3 de la página principal, encontrarán una explicación sobre métodos de separación de mezclas.

Luego de leer la información, **indiquen** qué tipo de materiales pueden separarse por:
a. destilación;
b. cristalización; y
c. extracción con solventes.

Cromatografía



Los componentes de la mezcla de la tinta del marcador se fijan en el papel porque tienen más afinidad con este que con el solvente.

Generalmente, los ejemplos más conocidos involucran mezclas de sustancias coloreadas, como por ejemplo las tintas de los marcadores. También se utiliza para separar sustancias incoloras, que luego se identifican con un agente revelador que les da color. Durante la cromatografía, la mezcla pasa a través de un material absorbente como por ejemplo, papel. Algunos componentes de la mezcla se fijan en el absorbente y otros siguen su viaje con el solvente. Además de papel, también pueden emplearse tiza o arena y, como solventes, pueden emplearse agua, alcohol y otros líquidos.

Cristalización



Mediante este método se logra separar un sólido cristalino de una solución homogénea. Para ello, se baja la temperatura de la solución para disminuir la solubilidad hasta que las partículas se precipiten.

Cristales de sal coloreados que se obtuvieron en laboratorio por medio de la cristalización.

¿Existen en su vida cuestiones que les cueste separar?
¿Cuáles?



Kapelusz Editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)



ACTIVIDADES

Conceptualizamos y explicamos

10 En la carpeta, **escriban** con sus palabras en qué consiste cada método de separación de soluciones.

11 **Expliquen** qué diferencia hay entre la evaporación y la destilación.



gle

Métodos para potabilizar el agua a bajo costo

Se calcula que en América latina, las diarreas por beber agua contaminada causan la muerte de miles de niños por año. La mayoría podría ser evitada si entre la población se difundieran métodos de muy bajo costo para potabilizar el agua, sobre todo en zonas rurales que no disponen de redes de agua potable.

Los métodos, desarrollados por científicos de universidades de la Argentina, el Brasil, Chile, México, el Perú y Trinidad y Tobago, se basan en el uso de la energía solar. El proyecto fue coordinado por los doctores Miguel Angel Blesa y Marta Litter, que trabajan en la Comisión Nacional de Energía Atómica de la Argentina.

Después de estos tratamientos, es necesario verificar que el agua se haya vuelto potable y, además, es conveniente hervirla.

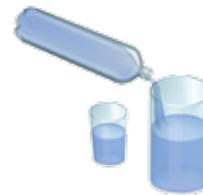
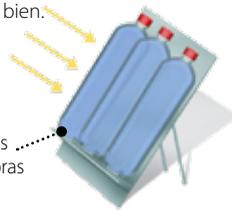
MÉTODOS DE POTABILIZACIÓN

Por desinfección microbiológica

1 Llenar las botellas con agua y tapparlas bien.

2 Luego dejar enfriar y pasarla a un recipiente limpio.

Poner las botellas al sol de 4 a 6 horas continuas.



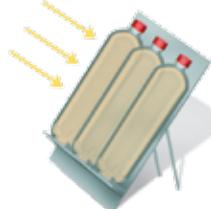
Por remoción de arsénico (Sería de gran utilidad en el noroeste y noreste argentinos)

1 Llenar una botella con agua y agregarle 3 a 4 gotas de limón.

3 Cerrar bien la botella y exponerla al sol 6 horas continuas.

4 Por la noche, colocar la botella en forma vertical para que decante el contenido.

5 Después, filtrarla y colocarla en un recipiente limpio.



2 Introducir un alambre de acero de 3 a 4 cm de largo.

El agua se torna amarillenta.

El óxido del alambre y el arsénico se precipitan al fondo de la botella.

Lienzo limpio



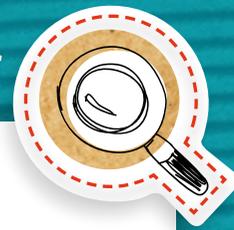
ACTIVIDADES

Leemos e investigamos.

12 Respondan.

- a. ¿Cuáles son los contaminantes más comunes del agua en ciertas regiones de América latina?
- b. ¿Qué método se propone para la eliminación de microorganismos?
- c) ¿Cómo se extrae el arsénico presente en el agua?

13 **Averigüen** si es posible armar en la escuela un dispositivo para potabilizar el agua similar al que se presenta en este texto. **Hagan** una lista con los materiales necesarios y escriban el procedimiento para su construcción.



EXPERIMENTAMOS CON LA TÉCNICA DE CROMATOGRAFÍA EN PAPEL

MATERIALES

Caramelos cubiertos de chocolate / caramelos cubiertos de mermelada de fruta / un lápiz / filtros de café (en forma de cono) / pedacitos de algodón / vasos de cartón o de plástico / tijeras de punta redondeada.

PASO A PASO

- 1 **Corten** tres tiras del filtro de café para que queden de 10 cm de largo y 3 cm de ancho, aproximadamente. Al final de cada tira, **anoten** el nombre de cada caramelo.
- 2 **Mojen** un pedacito de algodón con agua y, con cuidado, **mojen** un lado de uno de los caramelos.
- 3 **Froten** despacio el lado mojado del caramelo contra su tira de papel de filtro, aproximadamente a 2 cm del borde, para hacer una marca de color en el papel.
- 4 **Repitan** el segundo paso con los otros caramelos y las otras tiras de papel usando cada vez un pedacito de algodón limpio.
- 5 **Viertan** agua en el vaso hasta unos 2 cm de altura.
- 6 Con cuidado, **introduzcan** las tiras en el vaso de agua para que una porción pequeña del final de la tira toque la superficie del agua. La marca de color del caramelo no debe sumergirse en el agua. **Plieguen** el resto de la tira sobre el borde del vaso para sujetarla.
- 7 **Observen** cada tira mientras el agua asciende por el papel.
- 8 **Comparen** los colores que aparecieron en todos los caramelos y **describan** cuáles de los colorantes empleados en los caramelos de colores son mezclas de otros colorantes.



Tienen que asegurarse de que cada marca esté por arriba de la superficie del agua.

¡A COMUNICAR Y COMPARTIR!

- 9 **Redacten** en sus carpetas un informe de laboratorio. **Expliquen** cómo hicieron el experimento y qué resultados obtuvieron. Pueden incluir un dibujo de una tira de papel tal como quedó después de la cromatografía.

HAGAMOS UN CLIC



EN VALORES

Pensamos la diversidad

Imaginen cómo serían estas cosas si estuviesen formadas por un solo componente o por una mezcla de ellos. ¿Qué resultaría más interesante en cada caso?

	Un componente	Componentes diversos
Una torta de cumpleaños		
Un paisaje		
Un grupo, una clase		
Un país		



1 Completan las oraciones con las palabras que faltan.

- Los materiales que están formados por un único se llaman
- Los materiales que están formados por dos o más componentes son
- Las mezclas en las cuales se distinguen los componentes a simple vista son mezclas

2 Encuentren las palabras escondidas en esta sopa de letras. Pueden estar hacia arriba, hacia abajo, al derecho y al revés. Una letra puede estar en más de una palabra.

A	N	I	M	A	D	L	O	A
S	O	L	U	C	I	O	N	T
G	R	E	N	I	T	S	T	R
E	M	U	L	S	I	O	N	C
L	E	I	N	X	L	R	V	O
P	N	E	B	V	X	E	I	L
H	A	R	E	M	O	A	X	O
C	O	T	U	L	O	S	Y	I
O	T	F	S	C	I	U	Z	D
E	S	P	U	M	A	R	B	E

3 Busquen y **dibujen** sistemas materiales que cumplan con las siguientes condiciones:

- Un sistema heterogéneo formado por dos fases y dos componentes.
- Un sistema heterogéneo formado por dos fases y tres componentes.
- Un sistema homogéneo formado por tres componentes.

4 Conecten las ideas. Unan con flechas los métodos de separación de fases que utilizarían para cada mezcla.

Mezcla

Método de separación

Arena y agua

destilación

Arena y piedras

ímantación

Agua y alcohol

tamización

Arena y hierro

filtración

5 Marquen la opción correcta.

- Las sustancias puras son...
 - ... materiales sin mezclar.
 - ... materiales de alta ingenuidad.
 - ... aquellas compuestas por más de un material.
- En las mezclas heterogéneas...
 - ... no se distinguen las diferentes fases.
 - ... se distinguen varias fases.
 - ... cada partícula es distinta.
- Las mezclas homogéneas...
 - ... son sustancias puras.
 - ... conforman materiales sólidos.
 - ... son soluciones.
- Las soluciones están compuestas por...
 - ... un soluto y un solvente.
 - ... un disoluto y un disolvente.
 - ... dos fases líquidas.



Respuesta a la pregunta inicial: Un helado no es un material puro. Es una mezcla, ya que está formado por varios materiales o ingredientes.