

# Propósitos de la 2da. quincena

## Conceptuales

## Procedimentales

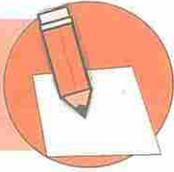
## Actitudinales

### Propósitos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reconocer</b> los distintos sentidos contextuales del verbo echar.</li> <li>▶ <b>Acentuar</b> correctamente.</li> <li>▶ <b>Dominar</b> las reglas de la producción de comentarios críticos.</li> <li>▶ <b>Describir</b> los actos de habla.</li> <li>▶ <b>Reconocer</b> los valores de la poesía de Rubén Darío.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reemplazar</b> el verbo echar por otras expresiones verbales equivalentes.</li> <li>▶ <b>Emplear</b> correctamente las reglas generales de la acentuación.</li> <li>▶ <b>Interpretar y clasificar</b> los actos de habla presentes en un texto.</li> <li>▶ <b>Describir</b> las características de la poesía de Rubén Darío.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Expresar</b> valores propios relacionados con la tendencia a discriminar a las personas por el tipo de trabajo que realizan.</li> <li>▶ <b>Mostrar</b> interés en debatir los estereotipos relacionados con el trabajo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Saber</b> cómo se solicita, se excusa, se pregunta, se niega y se expresa la sorpresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Solicitar</b> algo, expresarse, preguntar, negar, y expresar la sorpresa en situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Valorar</b> el trabajo como un medio de adquisición de bienes cotidianos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Conocer</b> el concepto de recurso natural, sus tipos y su uso, así como la relación entre la utilización y el valor de un recurso y la cultura de la sociedad.</li> <li>▶ <b>Conocer</b> los principales recursos naturales de América.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Estudiar, comparar</b> el uso de los recursos naturales e <b>identificar</b> los diferentes tipos de recursos naturales en el mapa del continente americano.</li> <li>▶ <b>Identificar</b> los tipos de contaminación del medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Valorar</b> la importancia de la explotación de los recursos naturales como fuente de trabajo.</li> <li>▶ <b>Fomentar</b> el uso racional de los recursos naturales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Conocer</b> los tipos de organizaciones comunitarias.</li> <li>▶ <b>Manejar</b> los conceptos relacionados con el consejo de familia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aprender</b> a realizar recorridos y observaciones.</li> <li>▶ <b>Saber</b> cómo se organiza un consejo familiar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reconocer</b> y <b>valorar</b> los derechos laborales de las mujeres embarazadas.</li> <li>▶ <b>Promover</b> la solidaridad por medio del fortalecimiento de los vínculos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reconocer</b> y <b>explicar</b> los fenómenos relacionados con la transmisión de la reflexión, la refracción y absorción de la luz en la vida diaria.</li> <li>▶ <b>Comprender</b> los aspectos básicos de la reflexión de ondas luminosas que explican la formación de imágenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aplicar</b> la fórmula del índice de refracción para calcular la velocidad en que se propaga la luz en los diferentes medios.</li> <li>▶ <b>Emplear</b> las técnicas de aplicación de la luz.</li> <li>▶ <b>Identificar</b> los diferentes materiales en función de su comportamiento con la luz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Valorar</b> la importancia de contar con el sentido de la visión y respetar a quienes no pueden ver.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Identificar</b> cómo son los circuitos electrónicos, en serie y en paralelo y <b>explica</b> de qué elementos constan los circuitos eléctricos.</li> <li>▶ <b>Reconocer</b> las leyes de Kirchoff y sus aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aplicar</b> las leyes de Kirchoff a problemas simples.</li> <li>▶ <b>Diseñar y construir</b> un circuito eléctrico, tanto en serie como en paralelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reconocer</b> el valor de las observaciones y mediciones, como herramienta para el avance de la ciencia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reforzar</b> los conceptos básicos del análisis de datos y la teoría de las probabilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Resolver</b> problemas y <b>hacer</b> lecturas de tablas estadísticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Valorar</b> el uso de la estadística en la vida diaria.</li> </ul>

### Competencias

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reconoce</b> los distintos sentidos contextuales del verbo echar.</li> <li>▶ <b>Acentúa</b> correctamente.</li> <li>▶ <b>Explica</b> las reglas de la producción de comentarios críticos.</li> <li>▶ <b>Describe</b> los actos de habla.</li> <li>▶ <b>Reconoce</b> los valores de la poesía de Rubén Darío.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reemplaza</b> el verbo echar por otras expresiones verbales equivalentes.</li> <li>▶ <b>Emplea</b> correctamente las reglas generales de la acentuación.</li> <li>▶ <b>Interpreta y clasifica</b> los actos de habla presentes en un texto.</li> <li>▶ <b>Describe</b> las características de la poesía de Rubén Darío.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Expresa</b> valores propios relacionados con la tendencia a discriminar a las personas por el tipo de trabajo que realizan.</li> <li>▶ <b>Muestra</b> interés en debatir los estereotipos relacionados con el trabajo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Explica</b> cómo se solicita, se excusa, se pregunta, se niega y se expresa la sorpresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Solicita</b> algo, <b>se expresa, pregunta, niega, y expresa</b> la sorpresa en situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Valora</b> el trabajo como un medio de adquisición de bienes cotidianos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Explica</b> el concepto de recurso natural, sus tipos y su uso, así como la relación entre la utilización y el valor de un recurso y la cultura de la sociedad.</li> <li>▶ <b>Explica</b> los principales recursos naturales de América.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Estudia, compara</b> el uso de los recursos naturales e <b>identifica</b> los diferentes tipos de recursos naturales en el mapa del continente americano.</li> <li>▶ <b>Identifica</b> los tipos de contaminación del medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Valora</b> la importancia de la explotación de los recursos naturales como fuente de trabajo.</li> <li>▶ <b>Fomenta</b> el uso racional de los recursos naturales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Explica</b> los tipos de organizaciones comunitarias.</li> <li>▶ <b>Maneja</b> los conceptos relacionados con el consejo de familia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aprende</b> a realizar recorridos y observaciones.</li> <li>▶ <b>Sabe</b> cómo se organiza un consejo familiar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reconoce</b> y <b>valora</b> los derechos laborales de las mujeres embarazadas.</li> <li>▶ <b>Promueve</b> la solidaridad por medio del fortalecimiento de los vínculos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reconoce</b> y <b>explica</b> los fenómenos relacionados con la transmisión de la reflexión, la refracción y absorción de la luz en la vida diaria.</li> <li>▶ <b>Explica</b> los aspectos básicos de la reflexión de ondas luminosas que explican la formación de imágenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aplica</b> la fórmula del índice de refracción para calcular la velocidad en que se propaga la luz en los diferentes medios.</li> <li>▶ <b>Emplea</b> las técnicas de aplicación de la luz.</li> <li>▶ <b>Identifica</b> los diferentes materiales en función de su comportamiento con la luz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Valora</b> la importancia de contar con el sentido de la visión y respetar a quienes no pueden ver.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Identifica</b> cómo son los circuitos electrónicos, en serie y en paralelo y <b>explica</b> de qué elementos constan los circuitos eléctricos.</li> <li>▶ <b>Reconoce</b> las leyes de Kirchoff y sus aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aplica</b> las leyes de Kirchoff a problemas simples.</li> <li>▶ <b>Diseña y construye</b> un circuito eléctrico, tanto en serie como en paralelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Reconoce</b> el valor de las observaciones y mediciones, como herramienta para el avance de la ciencia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Explica</b> los conceptos básicos del análisis de datos y la teoría de las probabilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Resuelve</b> problemas y <b>hace</b> lecturas de tablas estadísticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Valora</b> el uso de la estadística en la vida diaria.</li> </ul>



# El trabajo de vivir

## Contenido

### Contenidos conceptual y procedimental

1. Lectura: crítica literaria.
  - 1.1 El expresionismo natural de Sabrina Román.
2. Vocabulario, ortografía y producción.
  - 2.1 Precisión léxica: sustitución de "echar".
  - 2.2 Reglas generales de la acentuación.
  - 2.3 Estructura de la crítica.
3. Estudio de la lengua.
  - 3.1 Los actos de habla.
4. Literatura.
  - 4.1 Yo soy aquel.
  - 4.2 Lo fatal.
5. Taller de escritura.
  - 5.1 Etapas de la producción del comentario crítico.

- **Saber hacer:** Actividades del taller de escritura.

### Contenido actitudinal

**Trabajo:** Expresar valores personales acerca de los usos creativos de la narración en distintas situaciones sociales.



## Temas transversales: Trabajo

### ¿El trabajo es un castigo o una bendición?

Puesto que cada persona tiene su manera de ver la vida, se puede afirmar que uno conoce a una persona cuando sabe cómo piensa. Algunas personas, por ejemplo, ven la vida como una larga cadena de pesares y de sufrimientos, y consideran la necesidad humana de trabajo como una condena.

Otras personas, en cambio, se sienten orgullosas cada vez que logran llevar a término una labor de manera satisfactoria, y estiman que el trabajo es la mejor vía de realización personal.

Como quiera que lo pensemos, la conclusión es la misma: tarde o temprano, todo el mundo tiene que trabajar, le guste o no. El hecho de no tener que trabajar no nos convierte necesariamente en seres privilegiados, sino en personas ociosas e inútiles a la sociedad.

¿Y tú? ¿Qué piensas acerca de la necesidad de trabajar?

- **Escribe** un comentario crítico en el que fijes tu posición personal acerca de la actitud de aquellas personas que piensan que "el trabajo lo hizo Dios como castigo."



### ¿Qué sabes del tema?

#### 1. Responde.

- ¿Qué es un comentario crítico?

\_\_\_\_\_

- **Explica** qué son los actos de habla.

\_\_\_\_\_

#### 2. Responde.

- **Coloca** una tilde en las sílabas de las palabras que la necesiten:  
A palabras necias, oídos sordos. De ser así, la sordera sería endemica. En estos días difíciles, los productores deberían premiarnos con una semana sin invitar políticos.

### Planifica tu trabajo

- **Clasifica** en tu cuaderno los actos de habla que encuentres en el siguiente texto:  
Ven acá, Pedro, ¿no te dije ayer que pusieras esas cajas en el camión? No me gusta que me desobedezcan. Si vuelves a incumplir una orden mía, te despido.
- Según tus respuestas a los ítems anteriores, **marca** con una  los conceptos y procedimientos que necesitas aprender en esta unidad:

Los comentarios críticos.

Precisión léxica: sustitución de "echar".

Tipos de actos de habla.

Esquema de los comentarios críticos.

Reglas generales de la acentuación.

Actos de habla realizativos.

Producción de comentarios críticos.

Los actos de habla.

La poesía de Rubén Darío.

### Mapa conceptual

#### El comentario crítico

El **comentario crítico** es un texto que se produce con la intención de examinar un tema o asunto desde el punto de vista de los juicios, opiniones, creencias y valores que el emisor tiene al respecto.



# 1 Lectura: Crítica literaria

## Pre-lectura

- ¿Alguna vez has leído un texto en el que un autor explique los puntos favorables y desfavorables de algún tema?
- ¿Sabes cuál es la diferencia entre expresar una opinión y emitir un juicio?

## Experiencias comunicativas

- ¿Sabes cómo se llaman los textos en los que un emisor expresa juicios y opiniones acerca de un tema o asunto determinado?  
 Sí  No
- ¿Sabes cuáles son las partes en que se divide ese tipo de textos?  
 Sí  No
- ¿Sabes qué significa la palabra criticar?  
 Sí  No
- ¿Sabes de qué manera se planifica la producción de ese tipo de textos?  
 Sí  No
- ¿Conoces alguna profesión en la que sea necesario producir ese tipo de textos?

## 1.1 El expresionismo natural de Sabrina Román

Al leer la poesía de Sabrina Román me sorprende su sentido fuertemente expresionista. Ese brote de expresionismo en sus poemas no surge de una tradición vigente en la poesía dominicana. El expresionismo de Sabrina parece surgido de modo natural, sin contacto directo con los poetas alemanes Johannes Becher, Gottfried Benn o Georg Trakl, quien, pleno de armonía, vio que el estar del vuelo de los pájaros de una determinada noche. No decía el expresionista Trakl que el vuelo de los pájaros era armonioso. No se trataba de un problema del ser en su visión de ese vuelo, sino de estar determinado esa noche por la conducta del vuelo de los pájaros.

El expresionismo, en líneas generales, se ocupa del estar más que del ser de los existentes o de la existencia humana. Esa preocupación del estar es muy viva en la poesía de Sabrina Román.

El expresionismo poético —y el literario en general— parece que ya es materia del pasado; fue, duró, y ya no es más. Fue una corriente, una escuela, un movimiento o como pueda designársele, en una nación determinada y con un desarrollo determinado.

¿Qué es el expresionismo?, debemos preguntarnos, pues usamos esa palabra que se refiere a un momento en determinada literatura. Elise Richter, en el volumen colectivo *El impresionismo en el lenguaje*, y en su estudio «Impresionismo, expresionismo y gramática», lo define así:

«Expresionismo es la reproducción de representaciones o de sensaciones, provocadas en nosotros por impresiones externas o internas, sin que entren en consideración las propiedades reales de los objetos que suscitan tales impresiones. El arte expresionista no se ocupa de lo obviamente presente ni de cómo representar esas existencias objetivas en la forma más irreprochable. Ofrece el pensar y el sentir subjetivo sobre las cosas: las ideas de las cosas, presentes en la conciencia especulativa».

Y agrega:

«Lo que ve son imágenes, lanzadas desde el interior al espacio, como por una linterna mágica. Lo contemplado internamente, de manera puramente subjetiva, se objetiviza tornándose cosa sensible y accesible con ello a los demás».

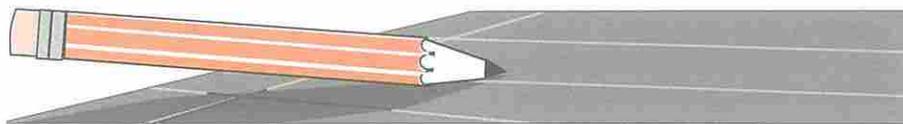
El impresionismo, al ofrecer una visión relativa del mundo, preparó, con su preocupación por los valores éticos y religiosos, un nuevo lenguaje de lo íntimo y del éxtasis. Ya en el naturalismo no existía la objetividad formal, y eso trajo también el naufragio de la objetividad poética y de las valoraciones fundamentales que sobrepasaran los meros intereses personales. El expresionismo proclamó su retorno a esta objetividad, e intentó recuperarla en el drama; pero también en todo tipo de poesía, con urgencia y con carácter absoluto.

Estos conceptos involucran el repertorio de recursos de que se vale el artista, en general, para el logro de sus propósitos. Así entendido, el campo de su estudio se extiende, porque se refiere a un problema de «expresión» manifestado en cualquier época y en cualquier lugar. El mismo lenguaje de todos los días nos muestra una forma «expresionista» y de la que nos valemos automáticamente, sin ningún propósito estético, cuando decimos «el cielo plácido», «las horas amargas», «las nubes amenazan lluvia» o «el paisaje se ríe».

Se trata de una visión personal, en que el sujeto observador de los fenómenos trata de expresar, en la forma más objetiva a su alcance, cómo ha sentido, y expresado en su percepción del objeto. En el impresionismo sucede todo lo contrario: el sujeto impone su intuición específica frente al objeto. En el expresionismo el contemplador deja que el objeto sea el que despierte internamente su visión. El artista tendrá, por decirlo así, una visión artística partiendo del impacto del objeto en la visión interna. No impone al objeto una visión específica como acontece en el impresionismo [...].

El expresionismo personal, surgido de su propia naturaleza más que de ningún influjo literario, de Sabrina Román tiene su origen en una catástrofe nacional que tuvo resonancia en su propio hogar. La muerte de su padre —el José de un importante poema suyo—, asesinado por la tiranía, fue incubando en el alma de Sabrina Román un espíritu de temple expresionista. El impacto de los objetos de fuera provocan la improvisación interna y la reacción hacia fuera de su alma.

**Antonio Fernández Spencer**  
(dominicano) (fragmento)



### Después de la lectura

- ¿Con qué intención escribió Antonio Fernández Spencer este texto? **Explica** tu respuesta.
- ¿Cuál es el interés principal de este tipo de textos?
- ¿Consideras que los textos de este tipo se deberían publicar en los diarios? **Explica** tu respuesta.

## ACTIVIDADES

### Comprensión global del texto

- ¿Cuál es el tema principal del texto leído?
- ¿Cuál es el tema secundario del texto leído?
- ¿De qué manera se relacionan dichos temas?
- ¿En qué partes del texto se aborda el tema principal?
- ¿Qué partes del texto se ocupan del tema secundario?

### Análisis de la expresión

- **Explica** la idea que el autor quiso expresar en el siguiente fragmento de su texto.  
El expresionismo personal, surgido de su propia naturaleza más que de ningún influjo literario, de Sabrina Román tiene su origen en una catástrofe nacional que tuvo resonancia en su propio hogar. La muerte de su padre —el José de un importante poema suyo—, asesinado por la tiranía, fue incubando en el alma de Sabrina Román un espíritu de temple expresionista.

### Análisis de la organización

- **Indica** en qué partes del texto se explican los aspectos positivos del tema principal y del tema secundario.
- **Subraya** en el texto las expresiones con las que el autor expresa sus juicios de valor y sus opiniones personales acerca de los temas tratados por él.
- **Explica** de qué manera el autor organiza su texto.

### Opinión y juicio

- ¿Cuál consideras que es la intención principal del autor en este fragmento de su texto?
- ¿Por qué crees que el autor se preocupa por definir el Expresionismo?
- ¿Qué impresión te produce el tono en que el autor se expresa en este fragmento?
- ¿Qué opinas sobre la manera en que el autor analiza la obra poética de Sabrina Román?

## 2 Vocabulario, ortografía y producción

### Lee y descubre

- En el siguiente texto, **escribe** una tilde donde sea necesario.

#### Delicatessen

Una tarde bajo un muchacho de una guagua y pregunto por una direccion que correspondia a cierta calle de nuestro barrio. Con el pelo reluciente encima de sus ojos limpios, sus labios finos entreabiertos en una sonrisa, su cuerpo adolescente vestido bien chevere, se acerco y escuche su voz suave, lenta. Se mudo a una porqueria de habitacion. Causaba lastima contemplar algo tan bello encerrado en esa pocilga estrecha y maloliente. Estudiaba en la Universidad el primer año y en los ratos libres trabajaba en una tienda. Yo me le acerque desde el principio, fui la primera en llegar hasta el solitario en un medio nuevo y desconocido, demasiado grande y monstruoso para la vida que había llevado. Me encanto su naturalidad al tratarme. Parecia no darse cuenta, o no se daba cuenta, de lo que yo era. Ha sido el mejor de todos, el unico que ha servido realmente.

Miguel Alfonseca  
(dominicano)

### 2.1 Precisión léxica: sustitución de "echar"

- Basándote en la información del diccionario, **sustituye** en cada oración el verbo **echar** por otro más preciso.

**echar.** Verbo transitivo. 1. Lanzar o impulsar a una persona o cosa hacia un lugar. 2. Despedir algo: Echar un olor. 3. Hacer que una cosa caiga en un sitio: Echar monedas en la alcancía. 4. Expulsar a alguien de un lugar con violencia. 5. Despedir a una persona de un empleo o cargo. 6. Nacer, salir o brotar una parte de un ser vivo. 7. Decir, pronunciar: Echar un sermón. 8. Calcular una cantidad por aproximación.

- Este café echa un olor muy agradable.  
\_\_\_\_\_
- El director echó un discurso al acabar la cena.  
\_\_\_\_\_
- En la fiesta echaron globos al aire.  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuántos años le echabas tú a ese hombre?  
\_\_\_\_\_
- Dicen que van a echar al entrenador.  
\_\_\_\_\_
- Le echó poca agua al locrio.  
\_\_\_\_\_
- Tienes que echar un poco más de sal.  
\_\_\_\_\_

### 2.2 Reglas generales de la acentuación

- Lee las reglas y **realiza** los ejercicios.

Las palabras **agudas** llevan tilde cuando terminan en vocal, **n** o **s**. **Ejemplos:** café, corazón, después. Sin embargo, cuando la palabra termina en **s** precedida de otra consonante, no se escribe tilde. **Ejemplos:** robots, tictacs. Las palabras **llanas** o **graves** llevan tilde cuando terminan en consonante que no sea **n** o **s**. **Ejemplos:** cáncer, níquel, huésped. No obstante, cuando la palabra termina en **s** precedida de consonante, sí lleva tilde. **Ejemplos:** bíceps, cómics. Las palabras **esdrújulas** llevan tilde todas. **Ejemplos:** fábrica, cántaro, eléctrico. Las palabras **sobreesdrújulas** llevan tilde todas. **Ejemplos:** dígamelo, tíramelo, mándamelo.

- Coloca** una tilde donde sea necesario:

virtud	tintero	exito	pasamela
aqui	silla	enfasis	corrígemelo
aclaracion	casa	maquina	recuerdaselo
palidez	forceps	apendice	permitaseme
balcon	dificil	musica	mandaselo
caracol	medico	oceano	escribemelo
robots	petroleo	indomito	digaseme
cancion	codigo	instantaneo	corrijaseme
marmol	academico	opera	dijeronmelo
mesa	optica	idolo	antojaseme
angel	triangulo	escribeselo	traeselo



# 3 Estudio de la lengua

## Lee y descubre

### Factores que intervienen en la comunicación

Supongamos que un hablante (A) dirige a un destinatario o interlocutor (B) el enunciado siguiente:

A doña Enriqueta la encontraron con un yeyo.

El éxito de esta comunicación depende de tres factores:

1. B ha de **saber interpretar el significado** de esa oración (lo que dice A), gracias a su conocimiento de un conjunto de reglas que constituye el sistema de su lengua (vocabulario, sintaxis, etc.). A no obtendrá éxito, en la transmisión de su mensaje, si B desconoce el significado de la palabra yeyo.
2. B debe saber **reconocer la intención** de A (lo que quiere decir). ¿Está informándole de un acontecimiento que le resulta desconocido? ¿Está sugiriéndole que se dirija inmediatamente a la casa de doña Enriqueta o que la llame para saber de su salud? La interpretación depende de las condiciones extralingüísticas en que se realiza el acto de habla.
3. En B debe **producirse el efecto perseguido** por A (lo que pretende A): B puede interpretar correctamente el enunciado, pero reaccionar de un modo diferente, o conforme al esperado (por ejemplo, respondiendo Ahora mismo voy a su casa, que es lo que esperaba conseguir A).

## 3.1 Los actos de habla

El **acto de habla** es la unidad mínima de comunicación. Cuando decimos: Salteadores. ¡Adiós! Vamos a almorzar, cada frase expresa un acto completo y único en el cual reconoceremos:

- una **intención** expresada por el hablante
- y un **efecto**, que es la reacción que suscita en el interlocutor o destinatario del mensaje.

Cuando nos expresamos realizamos un incontable número de acciones con un propósito determinado, que se designan por medio de verbos (agradecer, pedir, señalar, etc.). El lenguaje sirve para **hacer cosas**: quejarnos, dar información, felicitar a alguien...

### • Características del acto de habla

En todo acto de habla podemos atender a dos hechos: **lo que decimos** (un enunciado construido a partir de unas reglas) y **lo que hacemos**.

Un mismo enunciado nos permite realizar dos o más acciones: así ¿Sabes qué hora es? puede ser, según el contexto, una pregunta o una reprimenda. Por lo tanto, un acto de habla presenta dos aspectos:

- La emisión de un enunciado construido de acuerdo con las reglas de la lengua. ¿Cuándo llegaste? Perfecto. Felicidades. ¿Cómo te sientes?
- La realización de una acción comunicativa, cuya intención o propósito es preguntar, comprometerse, saludar, informar, felicitar, etc.

### • Tipos de actos de habla

Cuando la expresión del enunciado coincide con nuestra intención o propósito comunicativo expresamos un **acto de habla directo**. Ejemplo: Paga la cuenta y vete; volveré en unos minutos.

No siempre la forma de nuestra expresión coincide exactamente con nuestro propósito. Por ejemplo cuando decimos ¿Cuándo te vas a levantar? es una pregunta con una intención directiva o como un reproche. La interpretación de este enunciado depende de la situación en que lo empleamos. Es lo que conocemos como **actos de habla indirectos**, porque el hablante quiere decir algo distinto de lo que realmente expresa.

### • Actos de habla: tipos y propósitos

Actos de habla		
tipos	propósitos	ejemplos
<b>Asertivo</b>	Dar información al destinatario.	Andrés ha salido de mi casa.
<b>Interrogativo</b>	Obtener información del destinatario.	¿Ha salido Andrés de mi casa?
<b>Directivo</b>	Lograr que el destinatario haga algo.	Andrés, sal de mi casa.
<b>Expresivo</b>	Manifestar la subjetividad y el punto de vista del emisor.	¡Andrés ha salido de mi casa!

## Descubre

- La **pragmática** es la disciplina que estudia la comunicación humana como una serie de **actos intencionales** que realizamos los hablantes.

## • Actos de habla realizativos

Constituyen actos de habla muy particulares, puesto que a la vez que nombramos una acción (jurar, prometer, preguntar, ordenar, etc.) estamos realizándola. Por ello reciben el nombre de **actos de habla realizativos**. Ejemplo:

Te prometo que iré el domingo a tu casa.

Juramos defender la bandera y el digno nombre de la patria.

## ACTIVIDADES

1. **Clasifica** en tu cuaderno los actos de lengua contenidos en esta lectura.

### Preso por la Guardia de Mon

Durante el Gobierno de Mon Cáceres (1905-1911), el país vivía en un estado de desorden y de guerras de caudillos. ¿Qué hizo el Presidente para contrarrestar la anarquía? Fundó la Guardia Republicana. Toda persona sorprendida en acto ilegal, era inmediatamente apresada con el consabido grito: ¡Preso por la Guardia de Mon! Desde entonces, cuando alguien cae en desgracia, cuando se pierde el empleo, la salud, el amor, la propiedad o cualquier batalla de la vida, los dominicanos acostumbran a decir, recordando los usos y abusos de esta montonera, “está preso por la Guardia de Mon”.

2. **Explica** ¿en cuáles situaciones de comunicación has utilizado esta expresión: “preso por la Guardia de Mon” y con qué significado?
3. **Analiza** en tu cuaderno los actos de lengua contenidos en esta correspondencia de Juan Pablo Duarte.

### Carta del Padre de la Patria

Arrojado de mi suelo natal por ese bando parricida que empezando por proscribir a perpetuidad a los fundadores de la República ha concluido con vender al extranjero la Patria cuya independencia jurara defender a todo trance; he arrostrado durante veinte años la vida nómada del proscrito sin que la Providencia tuviese a bien realizar la esperanza, que siempre se albergó en mi alma, de volver un día al seno de mis conciudadanos, a consagrar a la defensa de sus derechos políticos, cuanto aún me restase de fuerza y vida. [...]

Párrafo 1

Héme al fin con cuatro compañeros más en este heroico pueblo de Guayubín dispuesto a correr con vosotros del modo que lo tengáis a bien, todos los azares y vicisitudes que Dios tenga aún reservados a la grande obra de la Restauración Dominicana, que con tanto denuedo como honra y gloria habéis emprendido.

Párrafo 2

Creyendo no sin fundamento que el Gobierno Provisorio no dejará de apreciar luego que me comunique con él personalmente lo que he podido hacer en obsequio del triunfo de nuestra justa causa, dignese aceptar los sentimientos de alta consideración y aprecio con que se pone a vuestras órdenes.

Párrafo 3

El General Juan Pablo Duarte

- **Marca** con una . ¿Cuál es el propósito de Duarte en cada uno de estos párrafos?
  - Informar.
  - Obtener información.
  - Conseguir que el destinatario lleve a cabo una acción.
  - Manifestar su enfado, su dolor, su estado de ánimo.
- **Explica** en tu cuaderno en qué situación de comunicación se puede interpretar que estos enunciados son actos de habla indirectos.
  - ¡Caramba, cuándo llegaste!
  - He arrostrado la vida nómada del proscrito.
  - ¿Te vas a callar de una vez por todas?

## Lee y descubre

**Rubén Darío** (1867-1916) fue un poeta nicaragüense cuyo verdadero nombre era Félix García Sarmiento. Aunque viajó por toda América y Europa, y vivió en muchos países diferentes, Darío nació y murió en Nicaragua. Se le considera el padre del Modernismo.

Su primera obra plenamente modernista es *Azul* (1888). Posteriormente publicó *Los raros* (1896), *Prosas profanas* (1896), *Cantos de vida y esperanza* (1905), *Canto errante* (1907) y *Canto a la Argentina* y otros poemas (1914). Su influencia en la poesía española e hispanoamericana es vasta. Se le considera uno de los más grandes poetas de la lengua castellana.

En opinión de Pedro Henríquez Ureña: "La principal innovación realizada por Darío y los modernistas americanos ha consistido en la modificación definitiva de los acentos; han sustituido con la acentuación ad libitum la tiránica y monótona del eneasílabo, del dodecasílabo hijo de las viejas coplas de arte mayor, y del alejandrino.

Otras novedades ha implantado Darío, como la colocación de pausas después de palabras a-rítmicas, y muchas de menor importancia.

El **Modernismo** constituye no sólo un cambio de sensibilidad, sino una renovación de los recursos expresivos de la prosa y del verso, infundiéndole nuevas libertades, que son la base sobre la que se desarrollará más tarde la literatura hispanoamericana. Sus grandes influencias estilísticas hay que buscarlas en el parnasianismo y en el simbolismo de los poetas franceses.

## 4.1 Yo soy aquel

Yo soy aquel que ayer no más decía  
el verso azul y la canción profana,  
en cuya noche un ruiseñor había  
que era alondra de luz por la mañana.

El dueño fui de mi jardín de sueño,  
lleno de rosas y de cisnes vagos;  
el dueño de las tórtolas, el dueño  
de góndolas y lirás en los lagos;

y muy siglo diez y ocho y muy antiguo  
y muy moderno; audaz, cosmopolita;  
con Hugo fuerte y con Verlaine ambiguo,  
y una sed de ilusiones infinita.

Yo supe de dolor desde mi infancia;  
mi juventud..., ¿fue juventud la mía?,  
sus rosas aún me dejan su fragancia,  
una fragancia de melancolía...

Potro sin freno se lanzó mi instinto,  
mi juventud montó potro sin freno;  
iba embriagada y con puñal al cinto;  
si no cayó fue porque Dios es bueno.

En mi jardín se vio una estatua bella;  
se juzgó mármol y era carne viva;  
un alma joven habitaba en ella,  
sentimental, sensible, sensitiva. [...]

La torre de marfil tentó mi anhelo;  
quise encerrarme dentro de mí mismo,  
y tuve hambre de espacio y sed de cielo  
desde las sombras de mi propio abismo.

Como la esponja que la sal satura  
en el jugo del mar, fue el dulce y tierno  
corazón mío, henchido de amargura  
por el mundo, la carne y el infierno.

Pasó una piedra que lanzó una honda;  
pasó una flecha que aguzó un violento.  
La piedra de la honda fue a la onda,  
y la flecha del odio fuese al viento.

La virtud está en ser tranquilo y fuerte;  
con el fuego interior todo se abrasa;  
se triunfa del rencor y de la muerte,  
y hacia Belén... — ¡la caravana pasa!

**Rubén Darío**  
(nicaragüense)

## Descubre

- La influencia de la obra poética y de las ideas de Rubén Darío se extendió rápidamente por todo el mundo hispánico a finales del siglo XIX y a principios del XX, llegando a ser saludada y encomiada por los máximos representantes de la generación de intelectuales, artistas y escritores españoles conocidos como "novecentista."

## 4.2 Lo fatal

Dichoso el árbol que es apenas sensitivo,  
y más la piedra dura, porque esa ya no siente,  
pues no hay dolor más grande que el dolor de ser vivo,  
ni mayor pesadumbre que la vida consciente.

Ser, y no saber nada, y ser sin rumbo cierto,  
y el temor de haber sido y un futuro terror...  
Y el espanto seguro de estar mañana muerto,  
y sufrir por la vida y por la sombra y por

lo que no conocemos y apenas sospechamos,  
y la carne que tienta con sus frescos racimos,  
y la tumba que aguarda con sus fúnebres ramos,  
¡y no saber a dónde vamos,  
ni de dónde venimos...!

**Rubén Darío**  
(nicaragüense)

## ACTIVIDADES

### 1. Responde.

- ¿Qué etapas de la vida del poeta describe el fragmento del poema Yo soy aquel?  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué piensa el poeta de su juventud?  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué simboliza la "torre de marfil" evocada en el poema?  
\_\_\_\_\_
- ¿A qué conclusiones llega el poeta?  
\_\_\_\_\_

### 2. Responde.

- El poema Lo fatal se basa en una comparación. **Explica** ¿en qué consiste esta comparación y a qué conclusiones llega el poeta?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cómo están relacionadas las nociones de dolor, sensibilidad y sufrimiento?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la intención del poeta (**compara** el título con las ideas contenidas en el poema)?  
\_\_\_\_\_

### 3. Responde en tu cuaderno.

- **Lee** estos versos.

¡y no saber a dónde vamos,  
ni de dónde venimos...!

### 4. Reflexiona. ¿Te parece que se puede vivir sin saber de dónde se viene y hacia a dónde se va?

## 5 Taller de escritura

### Lee y descubre

1. Lee el texto sobre el ruido.

#### El ruido

Nuestro país es uno de los más ruidosos de América Latina. La mayoría de los vehículos de motor circulan hasta en la madrugada sin tubo de escape; los colmados tienen, muchas veces, la música demasiado alta; los conductores utilizan excesivamente las bocinas y algunos se desplazan con grandes aparatos de música, convertidos en virtuales discotecas ambulantes. La gente en sus propias casas a veces compite con el vecino, con los tocadistas a todo volumen. En algunos casos, se han perdido todas las normas de urbanidad y esto se traduce en aumento del estrés, la fatiga, falta de concentración en los estudios y de rendimiento en los trabajos y en la aparición de muchas enfermedades.

**Torcuata Suero**  
(dominicana)

#### ■ Ahora contesta.

- ¿En qué consiste la crítica que hace la autora?
- **Escribe** una carta a un director de medio de comunicación: revista, periódico, noticiario... sobre el ruido que hacen las motocicletas durante la noche.

### 5.1 Etapas de la producción del comentario crítico

- **La reflexión:** Antes de elaborar un comentario crítico, conviene reflexionar sobre el problema y para hacerlo hay que plantearse algunas preguntas. Por ejemplo las siguientes:

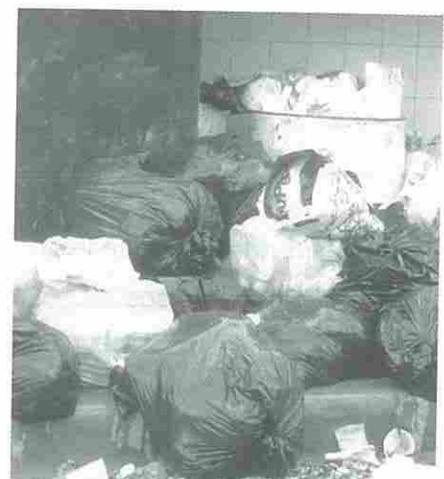
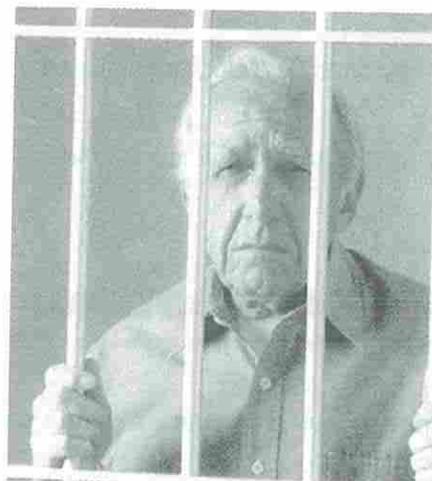
¿Qué sabemos del problema planteado? ¿Cuáles autores han abordado ese tema? ¿El problema forma parte de un tema más vasto o, por el contrario, es menester reducirlo a un tema menos general? ¿Qué preguntas habría que hacerse sobre el problema?

- **La documentación:** A la reflexión sigue una fase de documentación. Ésta puede realizarse consultando en libros, revistas, periódicos, filmes, vídeos, encuestas,... Una vez reunida la documentación, hay que ordenarla y clasificarla.

Ideas y opiniones sobre el tema tratado. Ejemplos y hechos que confirman las opiniones.

- **Producir las ideas:** Hay que anotar en una hoja todas las ideas, ejemplos y hechos que nos sugiera el tema.
- **Diseño del plan:** El plan que debe corresponder a los objetivos trazados, tiene varios aspectos:
  - **Tesis:** ¿Cuál idea quiero exponer o defender? ¿Cuáles hechos, ejemplos, confirman mi punto de vista?
  - **Público:** ¿A quiénes está dirigida la exposición? ¿Cuáles son las características del público? ¿Cuál es su nivel de exigencia? ¿Qué cosas le interesan?...
- **El desarrollo del tema:** ¿Cuáles informaciones debo seleccionar? ¿Qué tipo de información daremos: una interpretación, la información bruta, una sugerencia? ¿Qué tipo de ilustración debo escoger? ¿Cuáles argumentos se oponen a mi punto de vista?...
- **Escribir el comentario crítico:** Comentar es valorar, interpretar, expresar la opinión personal.

- **Escribe** en tu cuaderno un comentario crítico sobre cada una de estas ilustraciones.



## Saber hacer

■ **Escoge** una de las fotos que aparecen a la derecha y **escribe** un comentario crítico de la situación que aparece representada en ella.

- **Toma** en cuenta distintos aspectos de la situación representada en la foto, cuando prepares el esquema de tu texto.
- **No olvides** insertar tus opiniones y valores personales en tu comentario.
- **Divide** tus ideas en positivas y negativas.
- **Prepara** el esquema de tu texto en el espacio que se te suministra más abajo.



---

---

---

---

---

---

---

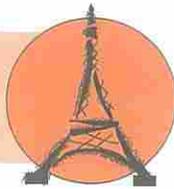
---

---

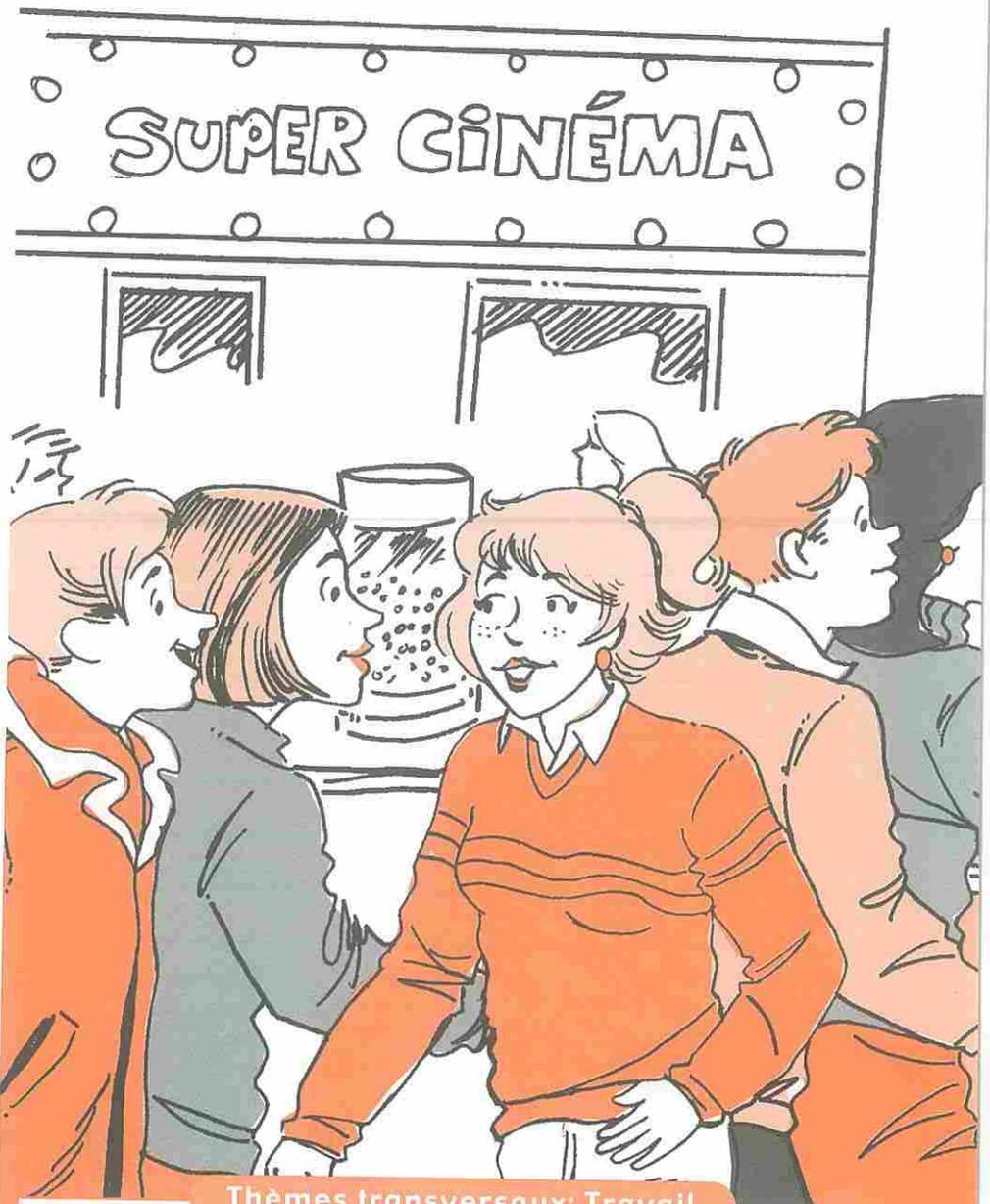
---

## Resumen

- Las palabras **agudas** llevan tilde cuando terminan en vocal, **n** o **s**. Sin embargo, cuando la palabra termina en **s** precedida de otra consonante, no se escribe tilde. Las palabras **llanas** o **graves** llevan tilde cuando terminan en consonante que no sea **n** o **s**. No obstante, cuando la palabra termina en **s** precedida de consonante, sí lleva tilde. Las palabras **esdrújulas** llevan tilde todas. Las palabras **sobreesdrújulas** llevan tilde todas.
- La palabra **crítica** viene del griego krinein que significa juzgar, discernir. **Críticar** es, pues, valorar algo desde el punto de vista racional o afectivo. En la crítica decimos lo positivo o lo negativo que pensamos sobre algo y por qué.
- **El acto de habla** es la unidad mínima de comunicación. Cuando decimos: Salteadores. ¡Adiós! Vamos a almorzar, cada frase expresa un acto completo y único en el cual reconoceremos una **intención** expresada por el hablante y un **efecto**, que es la reacción que suscita en el interlocutor o destinatario del mensaje.
- **Rubén Darío** (1867-1916) fue un poeta nicaragüense cuyo verdadero nombre era Félix García Sarmiento. Viajó por toda América y Europa, y vivió en muchos países diferentes. Se le considera el padre del Modernismo. Publicó, entre otras obras, Azul, Los raros, Prosas profanas, Cantos de vida y esperanza.



# On partage?



## Contenu

### Contenu conceptuel et procédural

#### – Actes de parole

- Demander
- S'excuser
- Interroger
- Nier
- Exprimer la surprise

#### ■ Savoir faire:

- Demander
- Interroger
- Nier

### Contenu actitudinel

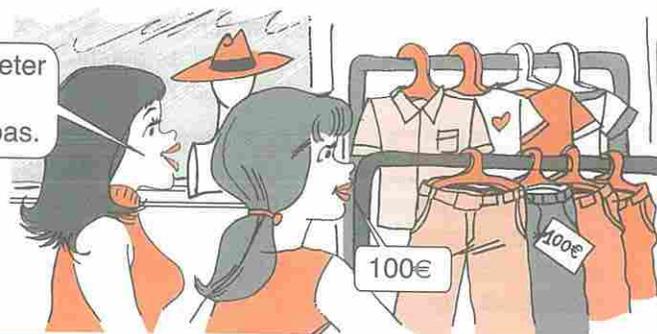
#### – Thèmes transversaux Interculture: Travail

Je ne travaille pas

### Thèmes transversaux: Travail

#### Je ne travaille pas

Je ne peux acheter le pantalon.  
Je ne travaille pas.





### Compréhension globale

1. Lis. 

#### À l'entrée d'un cinéma

Renaud: C'est un film intéressant.

Renaud: Deux places, s'il vous plaît.

La caissier: Ça fait 8 Euros.

Giselle: Tiens, voilà un billet de 200 Euros.

Renaud: Ah non! Je paie!

Giselle: Non, on partage s'il te plaît.

Renaud: D'accord, partageons ... Zut! je n'ai pas d'argent.

Giselle: Pardon?

Renaud: Excuse-moi! Je n'ai pas d'argent.

2. Vrai (V) ou faux (F). 

- Renaud paie les deux places.
- Giselle a 200 Euros.
- Renaud n'a pas d'argent.
- Giselle dit: C'est un film intéressant.

F

V

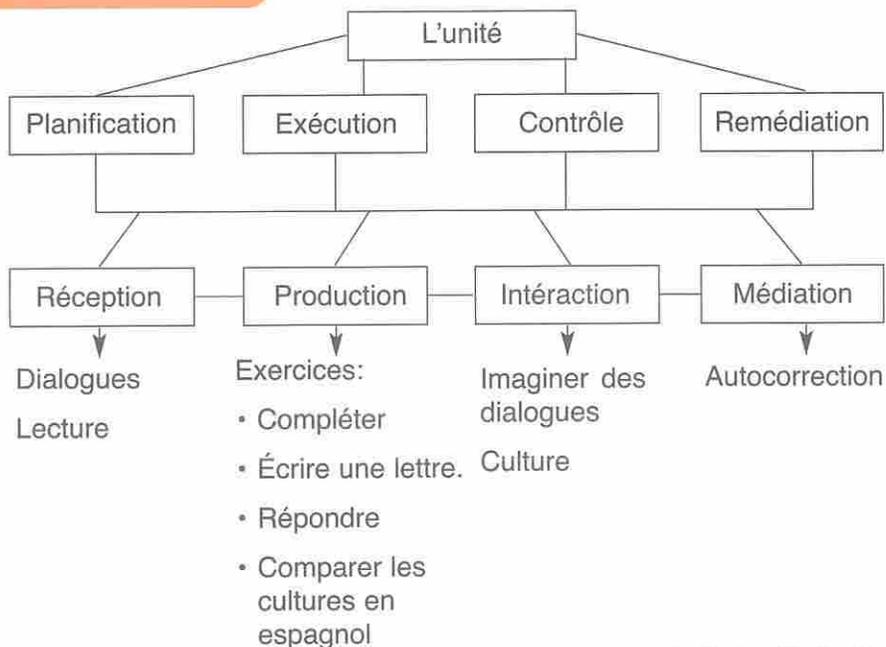
V

F

### Planifie ton travail

1. Lis le contenu (p. 82). Prépare l'étude de l'unité.

### Carte conceptuelle



# 1 Sensibilisation à la langue

## 1.1 Apprends

### 1 Demander

- Je voudrais.
- Combien ça fait?
- Ça fait...

Exemple:



Je voudrais  
un café s'il vous plaît.



Combien ça fait?

Ça fait 1 €.

### APPRENDS LES VERBES

#### • Écoute et répète.

##### Payer

Je paie  
Tu paies  
On, il, elle, paie  
Nous payons  
Vous payez  
Ils, elles payent

##### Exemple:

Je paie le restaurant.

##### Partager

Je partage  
Tu partages  
On, il, elle partage  
Nous partageons  
Vous partagez  
Ils, elles partagent

##### Exemple:

On partage: tu pais 2€ et  
je paie 2 €.

### 2 S'il vous plaît/ s'il te plaît.

Tiens voilà.

##### Exemples:



Un café, s'il vous plaît.



Maman, un chocolat,  
s'il te plaît.

Tiens, voilà.

### 3 S'excuser



Excusez-moi!



Excuse-moi!

# 2 Lecture

## 2.1 Lis

Renaud écrit à Giselle

Besançon le 15 février, 2003

Chère Giselle,

Je vais m'inscrire à un cours de médecine tropicale au mois d'avril, à Besançon. Ça t'intéresse?

Réponds-moi.

A bientôt.

*Renaud*

### ■ L'interrogation et la négation.



## APPRENDS LES VERBES

### • Écoute et répète.

#### Demander

- Je voudrais deux kilos de tomates.
- Voilà.
- Ça fait combien?
- 2 €

#### Interroger/nier

- Tu as un dictionnaire ?
- Non, je n'ai pas de dictionnaire.

### Les articles

	masculin singulier	féminin singulier	plural
articles indéfinis	un	une	des
articles définis	le (l')*	la (l')*	les
de + article défini	du (de l')*	de la (de l')*	des
* devant a - e - i - o - u - h			

### Le groupe du nom - singulier ou pluriel?

S	P
le passeport européen	<b>les</b> passeports européens
la voiture française	<b>les</b> voitures françaises
un passeport européen	<b>des</b> passeports européens
une voiture française	<b>des</b> voitures françaises

## EXERCICES

### 1. Complète.

- Renaud est à \_\_\_\_\_
- Il va s'inscrire \_\_\_\_\_
- Renaud écrit une lettre à \_\_\_\_\_
- Renaud \_\_\_\_\_ habite \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_

### 2. Complète.

#### Renaud va s'inscrire

Renaud : \_\_\_\_\_ m'inscrire pour les cours de médecine tropicale.

Secrétaire : Remplissez la fiche \_\_\_\_\_.

Renaud : Voilà. \_\_\_\_\_.

Secrétaire : 500€

Besançon  
à un cours de médecine  
tropicale.

Giselle  
n'... pas

Je voudrais  
S'il vous plaît  
Ça fait combien?

# 3 Expression

## 3.1 Écris

1 Complète. 

Renaud  
médecine tropicale  
  
bientôt

Giselle réponds à Renaud

Paris, le 16 février 2003

Chère \_\_\_\_\_  
Le stage de \_\_\_\_\_ m'intéresse. Je  
voudrais participer mais je n'ai pas beaucoup d'argent.  
À \_\_\_\_\_  
*Giselle.*

Respuesta libre  
Respuesta libre  
Respuesta libre  
stage  
intéresse  
Réponds-moi

2 Complète la lettre d'une amie. 

Santo Domingo \_\_\_\_\_

Chère \_\_\_\_\_  
Je suis à \_\_\_\_\_  
J'ai un \_\_\_\_\_ sur l'éducation d'adultes.  
Ça t' \_\_\_\_\_  
A bientôt  
*Jeanne.*

Respuesta libre, similar a la  
respuesta de Giselle a  
Renaud.

3 Réponds à ton amie. 

Je n'ai pas d'appartement à  
Paris.

Je n'ai pas de Toyota, j'ai...

3 Complète le dialogue. 

Tu as un appartement à Paris?

Non, \_\_\_\_\_

Tu as un Toyota?

Non, \_\_\_\_\_

## Savoir faire

### Demander/nier

1 Lis.



Combien ça fait?  
Ça fait combien?



2 Complète le dialogue.

- Madame, je \_\_\_\_\_ une baguette, \_\_\_\_\_ .  
voudrais; s'il vous plaît
- Voilà  
ça coûte
- \_\_\_\_\_ combien?  
n'ai pas de
- 30 centimes.
- Vous avez des tomates?
- Non, Madame je \_\_\_\_\_ tomates.

3 Complète le dialogue.



Mireille : Je voudrais \_\_\_\_\_  
Jean : Je \_\_\_\_\_ un café.  
Jean : \_\_\_\_\_ ?  
Garçon : 3€  
Mireille : On \_\_\_\_\_ ?  
Jean : Non, je \_\_\_\_\_ .

Respuesta libre  
voudrais  
Ça fait combien  
partage  
paie

■ Maintenant écoute le CD.



## culture

1 Compare.



### Comment on paie?

- En espèce (avec billets, avec des pièces)
- Par chèque
- Par carte bancaire.

## Résumé

### Contenu conceptuel et procédural

#### – Communicatif

- Demander
- S'excuser
- Interroger
- Nier
- Exprimer la surprise

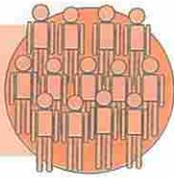
#### – Linguistique

- Articles définis et indéfinis

- Articles contractes avec **de**
- Pluriel en **s**
- Négation
- Demander le prix: Combien ça coûte?/ Ça coûte combien?; Ça fait combien?/ Combien ça fait?
- Je voudrais...

### Contenu actitudinel (l'intercultural)

- **Thèmes transversaux:** L'argent



# Los recursos naturales de América

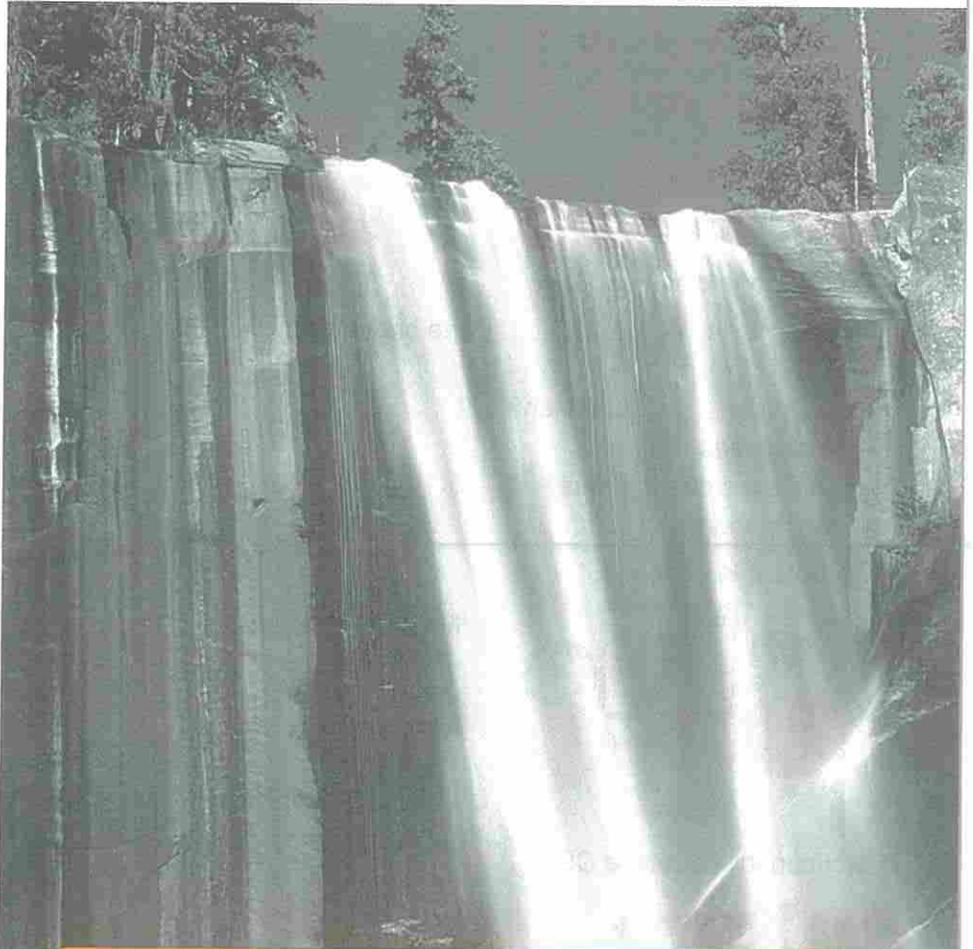
## Contenido

### Contenidos conceptual y procedimental

1. Los recursos naturales.
    - 1.1 Los recursos naturales, definición y tipos.
    - 1.2 El uso de los recursos naturales.
    - 1.3 Los recursos y su valor.
  2. Recursos naturales del continente americano.
    - 2.1 Recursos minerales.
    - 2.2 Recursos agrícolas y pesqueros.
    - 2.3 Recursos forestales.
    - 2.4 Recursos hídricos.
  3. Contaminación ambiental.
    - 3.1 El uso de los recursos y la contaminación ambiental.
- **Saber hacer:** El uso de los recursos naturales.

### Contenido actitudinal

**Trabajo:** La explotación de los recursos naturales como fuente de trabajo.



## Temas transversales: Trabajo

### La explotación de los recursos naturales como fuente de trabajo

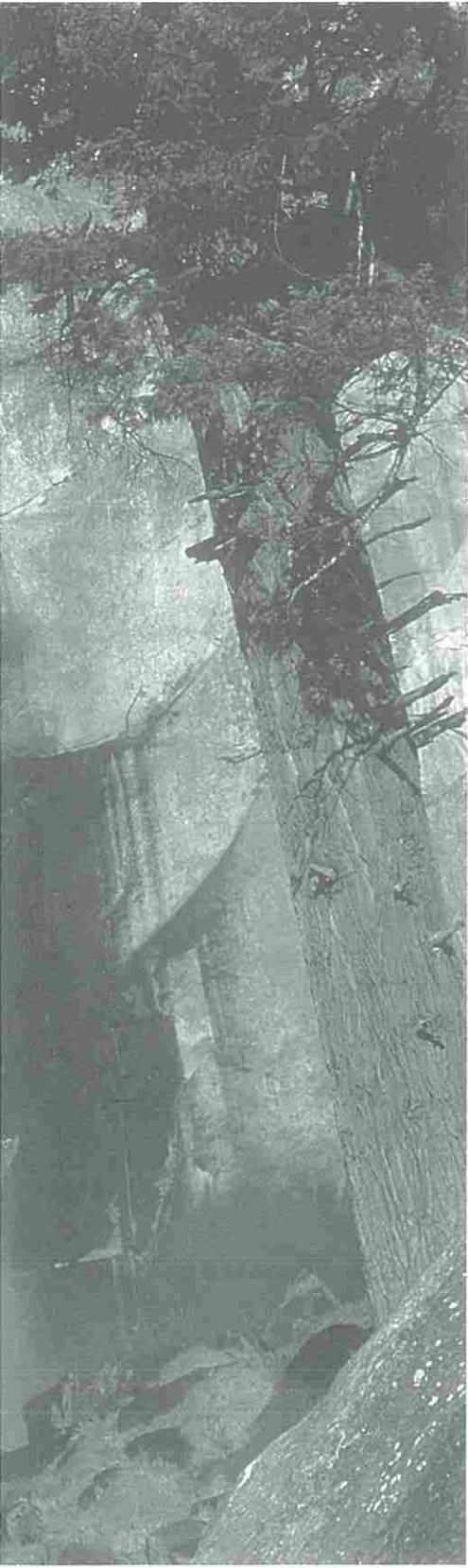
La **explotación** de los **recursos naturales** es la base de las actividades económicas de los países y, por ende, generadora, directa o indirectamente, de importantes **fuentes de trabajo**.

En los países subdesarrollados la explotación de los recursos agrarios, pesqueros y forestales es la responsable de la mayoría de los puestos de trabajo en el sector primario; esto no es así en los países desarrollados, debido a la mecanización de este tipo de actividades.

La explotación de los recursos naturales es también generadora de puestos de trabajo en el sector industrial o secundario, ya que estas actividades consisten en la transformación de los recursos en bienes de consumo.

La preservación de los recursos escénicos y paisajísticos es actualmente una fuente laboral importante en el sector turístico.

- ¿Por qué debe hacerse un uso racional de los recursos naturales?



### ¿Qué sabes del tema?

1. **Responde** las siguientes preguntas.

- ¿Qué son los recursos naturales?

---

---

---

- ¿Cuáles son los diferentes tipos de recursos naturales que conoces?

---

---

---

- ¿Cuáles son los recursos naturales con que cuenta el continente americano?

---

---

---

### Planifica tu trabajo

1. **Numera** los temas según tu interés.

- Recursos renovables y recursos no renovables.
- El uso de los recursos naturales.
- La contaminación ambiental.

### Mapa conceptual



# 1 Los recursos naturales

## Piensa y responde

- ¿Qué son los recursos naturales?
- ¿Cómo se clasifican los recursos naturales?

## 1.1 Los recursos naturales, definición y tipos

Los **recursos** son todo aquello que utilizamos para cumplir con una función determinada o satisfacer una necesidad, desde un punto de vista funcional y económico.

Para satisfacer las necesidades (como vestido, alojamiento, alimentación, y otras) producimos bienes, a través de la explotación de los recursos del medio ambiente natural; éstos suelen conocerse como materias primas. Estas materias son extraídas de todo el medio que nos rodea, de la tierra, del agua y del aire. Al ser extraídos directamente de la naturaleza, se les llama **recursos naturales**.

Los recursos naturales suelen ser clasificados en: **renovables** y **no renovables**.

- **Los recursos renovables** son aquéllos que, de ser utilizados racionalmente, no se acaban, o pueden regenerarse en poco tiempo, como las aguas, los bosques y los suelos.
- **Los recursos no renovables** son aquéllos que se acaban, como los minerales. Este tipo de recursos tardan miles de años en formarse y, por lo tanto, la explotación excesiva puede llevar a su desaparición. Entre ellos están los suelos de los continentes y fondos marinos; los minerales metálicos, no metálicos y energéticos, como la plata, el oro, el plomo, el cobre y el petróleo.

El **continente americano** es rico en recursos naturales; entre los tipos de recursos con que cuenta nuestro continente se encuentran: los agrícolas, los forestales, los energéticos, los minerales y los acuáticos.

El uso racional de los recursos naturales lleva a los pueblos a desarrollarse y beneficia a todos y todas, y su explotación irracional nos conduce a la autodestrucción.

## 1.2 El uso de los recursos naturales

Los recursos naturales son fundamentales para el desarrollo de la vida humana. En la actualidad, los hombres hacen un **uso muy intenso** de los **recursos**, a tal punto que existe alarma ante el peligro del agotamiento de muchos de ellos, como el petróleo.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que las distintas sociedades utilizan de manera muy diferente los recursos naturales. Son las sociedades más ricas las que los consumen en mayor proporción, mientras que las más pobres, aún deben aumentar mucho su consumo para poder satisfacer las necesidades de toda su población.

Por otra parte, si bien es cierto que muchos recursos pueden agotarse, también se debe tener presente que los seres humanos han tenido siempre la capacidad de encontrar nuevos materiales y nuevas técnicas que permiten utilizarlos.

Un ejemplo de esto es la producción de automóviles actual que, gracias a los nuevos materiales, emplea mucho menos planchas de acero que hace cuarenta años, con lo cual el uso de mineral de hierro es mucho más eficiente. Otro tanto sucede con el cobre que se utiliza para la producción de cables, que hoy se está reemplazando por materiales sintéticos.



Explotación petrolera en el lago Maracaibo.

## Infórmate

### La cultura y los recursos

Los **recursos naturales** son utilizados dentro de un **contexto cultural**. No todas las culturas valoran el mismo tipo de recursos; mientras que unas utilizan ciertos recursos, para otras éstos carecen de importancia, ya que las necesidades no suelen serpreciadas o satisfechas de la misma forma. Por ejemplo, para los pueblos amerindios los árboles y el bosque eran fuente de alimento, cobijo y utilizaban su madera para confeccionar ciertos instrumentos necesarios y, tal vez, algunos para medicamentos. Hoy en día, el bosque es concebido como una fuente de riqueza, para producir madera, carbón, papel, sustancias químicas y otras materias primas para la industria farmacéutica. También, en relación con su nivel de desarrollo se utilizan ciertos recursos, como los mineros, de una forma limitada.

## 1.3 Los recursos y su valor

No todos los elementos de la naturaleza pueden ser considerados como recursos naturales, ya que éstos adquieren la categoría de recursos en la medida en que la sociedad los valora y los puede utilizar para hacer frente a sus necesidades.

Algunos recursos son valorados por ser **básicos**, y reconocerse su necesidad en todos los pueblos, como la energía solar, el agua, el aire o la capacidad productiva del suelo. Otros son las fuentes de **materias primas**: los minerales o las rocas, los árboles y los peces; éstos son transformados para obtener otros tipos de productos. Existen otros recursos de gran importancia porque pueden ser utilizados para producir **energía**: la leña y el carbón, los combustibles fósiles y el agua de los ríos. Otros recursos se valoran porque brindan condiciones adecuadas para el **asentamiento** de las poblaciones. Así, por ejemplo, determinados tipos de relieve o clima pueden favorecer el asentamiento humano. También los bellos paisajes pueden considerarse como recursos naturales, ya que constituyen atracciones turísticas.

Muchos de los elementos que hoy consideramos como recursos, durante muchos años no lo fueron, porque no tenían utilidad alguna. Eso es lo que sucede, por ejemplo, con el petróleo, que si bien era conocido por muchos pueblos de la antigüedad, recién se transformó en un recurso cuando la sociedad pudo utilizarlo como combustible para los motores a explosión, como fuente para la producción de energía eléctrica y como materia prima para la industria. También, puede suceder que un elemento natural que es un recurso en determinado momento, deje de serlo cuando se descubre uno que lo reemplaza. Así, por ejemplo, durante mucho tiempo se cazaron las ballenas para obtener aceite como combustible, pero la difusión del petróleo y la energía eléctrica, trajo consecuencias positivas para las especies.

La **accesibilidad** es otro elemento importante para que un elemento se transforme en un recurso. Por ejemplo, existen yacimientos minerales que no pueden ser explotados porque se encuentran en condiciones muy adversas, como es el caso de los que están a gran profundidad bajo tierra o en zonas de gran altura cubiertas por nieves permanentes.

También puede suceder que algunos materiales muy comunes en la superficie terrestre, como las rocas graníticas, no sean valorados como recursos, excepto cuando hay gran demanda de ellos. Esto es lo que sucede con dichas rocas en las proximidades de las ciudades, donde el intenso uso que se les da para la construcción de edificios las convierte en un recurso.

## ACTIVIDADES

1. **Responde** las siguientes preguntas.

- ¿Qué son los recursos naturales?

- ¿Cuál es la diferencia entre los recursos renovables y los no renovables?

## 2 Recursos naturales del continente americano

### Piensa y responde

- ¿Cuáles son los recursos naturales más importantes del continente americano?
- ¿Dónde se localizan estos recursos naturales?

### 2.1 Recursos minerales

Los recursos minerales, de acuerdo con sus características, se agrupan en **metálicos** como el oro, la plata, el cobre, el estaño, el aluminio, el hierro, el plomo, entre otros; **no metálicos**, por ejemplo, la sal, el azufre, el diamante; y **energéticos**, como el petróleo, el carbón y el gas natural.

En términos generales, los lugares donde se concentran los minerales, llamados **yacimientos**, se localizan en la mayor parte del continente. Los minerales metálicos principales, como **hierro, cromo, plata, plomo, níquel y cobre**, se localizan en América, sobre las cordilleras de las Rocallosas, la Sierra Madre Occidental y Los Andes. También en las áreas cercanas a los Grandes Lagos y en los Montes Apalaches se encuentran yacimientos de níquel, hierro y cobre; en las cuencas del Orinoco y el Amazonas se encuentran importantes yacimientos de hierro.

En las áreas costeras también se localizan valiosos yacimientos de minerales, por ejemplo los de oro en Nome, al Este de Alaska, clasificados como uno de los más grandes del mundo.

El cloruro de sodio, además de usarse en la alimentación, se utiliza en la elaboración de productos industriales, como papel, plásticos, detergentes, medicamentos, etc.; se obtiene a través de la evaporación de las aguas del mar en unas represas llamadas salinas. Una de las salinas más grandes del mundo se localiza en Baja California, México.

Los llamados **recursos energéticos** se utilizan para generar la energía indispensable para la industria. Estos recursos se localizan, principalmente, en la plataforma continental. Los yacimientos de **carbón** más importantes de América se localizan en la región de los Grandes Lagos y en Chile; los de **petróleo**, en Texas, plataforma continental del Golfo de México y Venezuela, principalmente. Los países de América producen el 10.6 % de la producción mundial de petróleo.



Extracción de petróleo en el Este del territorio ecuatoriano.



Yacimientos accesibles de minerales en América.



Yacimientos de minerales energéticos en América.

## Infórmate

### La biodiversidad en peligro

La **biodiversidad** es la **diversidad de la vida**. La biodiversidad del planeta encierra una riqueza natural enorme. Existen cerca de **78,000 especies comestibles**, muchas de las cuales crecen en zonas áridas, de suelos muy pobres. Sin embargo, el 75% de la alimentación de la población mundial se basa sólo en siete especies vegetales comestibles: trigo, arroz, maíz, papa, batata, yuca y cebada.

De las plantas y de los animales se pueden obtener productos que ayudan a mejorar la calidad de vida de la población. Si bien aún queda mucho por descubrir, del hombre depende, en gran medida, la supervivencia de la biodiversidad del planeta, así como la preservación del equilibrio natural que se establece entre las especies.

## 2.2 Recursos agrícolas y pesqueros

Los **recursos agrícolas** se concentran en la posibilidad que tiene la tierra para producir alimentos, así como en la variedad de alimentos que pueden producirse.

De acuerdo con su aprovechamiento, los suelos se dividen en dos grandes grupos: los de uso **agrícola** y los de uso **ganadero**.

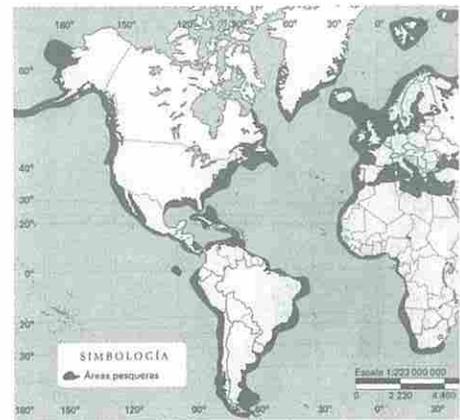
Los **suelos agrícolas** son los de mayor importancia, pues en ellos se cultivan una gran variedad de productos que son la base de la alimentación, como trigo, arroz, maíz, papa, frijol, caña de azúcar, plátanos, frutas y hortalizas; o bien, cultivos de los cuales se pueden extraer materias primas para otro tipo de procesos industriales, como el algodón que se utiliza en la industria textil, o el tabaco. América posee una gran variedad de suelos debido a su diversidad climática.

Los **suelos ganaderos** corresponden a las praderas; éstas son áreas extensas cubiertas de pastos que permiten la cría de ganado bovino y caprino. En estas áreas se cultivan granos como el sorgo y la cebada, que se utilizan para alimentar al ganado porcino.

Los **recursos pesqueros** se ubican básicamente en los océanos, aunque también se encuentran en aguas continentales como los ríos y los lagos. Las zonas de mayor captura pesquera son las plataformas continentales, donde las profundidades no superan los 200 metros de profundidad y coinciden con las corrientes frías que aportan pequeños organismos que sirven de alimento para los cardúmenes de peces.



Recursos agrarios de América.



Zonas pesqueras de América.

## ACTIVIDADES

1. **Completa** el siguiente cuadro.

Recurso	Tipo de recurso	Subtipo
Plata	Mineral	
Pradera		
Petróleo		Energético
Suelo fértil		

## Infórmate

### La Amazonia

La **cuenca** del río Amazonas se sitúa en América del Sur. Sus límites son los siguientes: al Oeste los Andes; al Norte el macizo de Las Guayanas; al Este el océano Atlántico; y al Sur el Mato Grosso y el macizo Brasileño.

Es la cuenca más caudalosa y extensa de la Tierra. Ocupa una superficie de 7 millones de kilómetros cuadrados, repartidos entre 9 países: Guayana Francesa, Surinam, Guyana, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil.

La **Amazonia** destaca por la gran variedad de especies vegetales y animales (biodiversidad).

## 2.3 Recursos forestales

Los **recursos forestales** están integrados por las diversas especies vegetales que hay en la naturaleza y son aprovechadas por el ser humano para satisfacer sus necesidades de alimento, vivienda y sustento. Para cubrir estas necesidades, cada año se **cortan** miles de árboles; a este hecho se le denomina **tala**.

En promedio, la mitad de los árboles talados cada año se emplea para la combustión, tanto en forma de leña como de carbón vegetal. Este último es un recurso del que depende, aproximadamente, el 90% de la población de los países pobres.

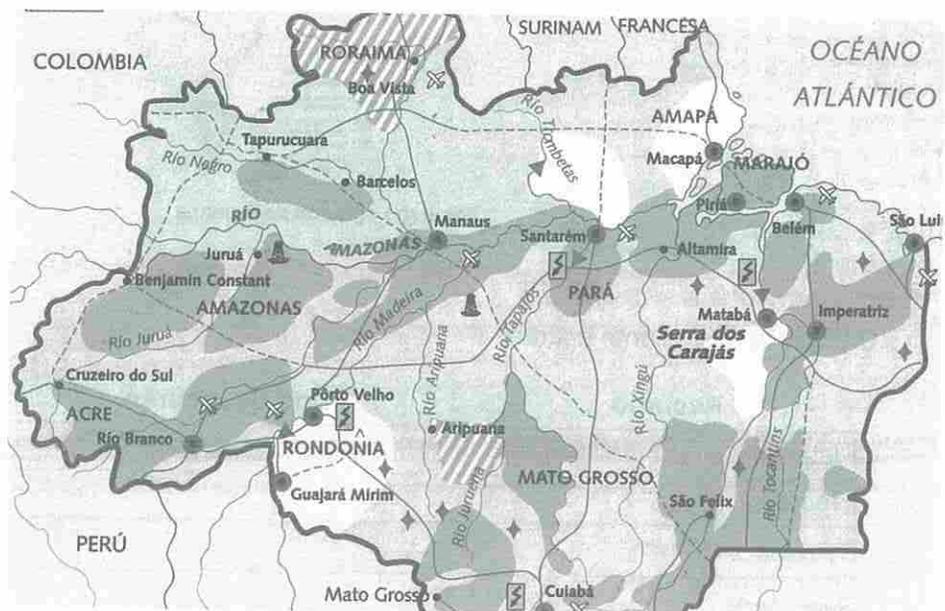
En los bosques de las regiones tropicales, como es el caso de las selvas de Centroamérica y la Amazonia, se talan árboles para obtener maderas muy resistentes que se utilizan en la fabricación de muebles. En cambio, en las zonas templadas como los bosques de Norteamérica y extremo Sur del continente, las maderas son menos resistentes y se emplean en la industria de la construcción.

Las zonas forestales también son parte clave de los **ecosistemas** y el equilibrio natural. Por ejemplo, según sea la densidad de un bosque, la altura promedio de sus árboles y su grado de descomposición, el suelo se ve más o menos beneficiado en su capa de materia orgánica y, por consiguiente, en su nivel de fertilidad. O bien, también se aprovecha la presencia de árboles altos, para proteger al suelo de las fuertes ráfagas de viento que podrían erosionarlo.

La riqueza forestal no es un recurso ilimitado o inagotable; desgraciadamente se ha caído en el error de talar los bosques y selvas de forma immoderada, tanto que actualmente, se corre el peligro de agotar estos recursos. En los últimos 500 años, la humanidad ha destruido el 70% de los bosques que cubrían la superficie de los continentes. Así es el caso de Suramérica, en donde ha desaparecido hasta una cuarta parte de la selva del Amazonas.



Construcción de una carretera en la Amazonia.



La Amazonia: la selva más grande del mundo.

## Infórmate

### Las grandes represas: beneficios y riesgos

Las **grandes represas** han sido vistas, durante mucho tiempo, como la respuesta ideal para solucionar diversos problemas, entre ellos el control de crecientes, provisión de agua y la generación de energía.

La construcción de estas grandes represas supone enormes inversiones y provoca grandes transformaciones en los lugares donde se construyen.

El agua represada forma grandes lagos que inundan campos y ciudades, los muros de contención transforman los paisajes y alteran el hábitat de las especies.

Las represas también constituyen un grave peligro para la población que vive aguas abajo de éstas, ya que cualquier rotura podría generar una catástrofe.

## 2.4 Recursos hídricos

Otros recursos que se localizan en el continente americano son los **hídricos**, como los **ríos**, los **lagos** y las **aguas subterráneas**; éstos han jugado un papel fundamental en el desarrollo de la agricultura, el transporte, la industria y los asentamientos humanos.

En los cauces de los ríos caudalosos se han construido **presas** con el fin de generar **energía eléctrica**; al igual que el agua de los ríos las caídas de agua, además de ser atractivos turísticos, son fuentes de energía. Este es el caso de las cataratas del Niágara, en la frontera entre Canadá y los Estados Unidos de América, donde el río Niágara, que fluye desde el lago Erie hasta el lago Ontario, se divide en la isla Goat en dos caídas de agua: las cataratas de Canadá, que tienen 54 m. de altura por 675 de ancho y las estadounidenses, que miden 56 m. de alto y 323 de ancho.

Otro uso de las aguas de los ríos contenidas en las presas es para las actividades agrícolas e incluso para el consumo humano. En diversas partes del continente, los ríos son de gran importancia para las actividades económicas como el **comercio** y el **transporte**; este es el caso de los ríos San Lorenzo y Mississippi-Missouri en Norteamérica y del Amazonas y el Paraná-Plata en Suramérica.

**Los lagos y los ríos** también representan otros recursos, como los minerales o la pesca. Por otra parte, **las aguas subterráneas** son un recurso importante para la población, debido a que proporcionan agua potable, la cual se extrae mediante pozos.



Represa hidroeléctrica Yaciretá-Apipé.

## ACTIVIDADES

1. **Menciona** los principales usos de los recursos forestales.

2. **Explica** de qué manera son útiles los recursos hídricos en la actividad humana.

## 3 La contaminación ambiental

### Piensa y responde

- ¿Qué conoces sobre la contaminación ambiental?
- ¿Qué es la biodegradación?

### 3.1 El uso de los recursos y la contaminación ambiental

La **contaminación** es un producto exclusivo de las actividades humanas. Consiste en el **agregado de elementos** o sustancias nocivas y **tóxicas al ambiente**. En muchos casos, debido a la gran cantidad o al tipo de sustancia volcada, la contaminación perdura a lo largo del tiempo.

Desde siempre, las actividades humanas han volcado al ambiente distintos elementos que son residuos de ellas. La naturaleza tiene una gran capacidad de eliminarlos, degradándolos y reincorporando sus elementos a los procesos naturales; esta capacidad se denomina **biodegradación**. Sin embargo, en la actualidad el volumen de residuos es tan grande que excede esta capacidad.

Además, muchos elementos no son biodegradables, es decir, que no se destruyen naturalmente o lo hacen de un modo muy lento, como sucede con los plásticos o las latas.

Esto hace que se vayan acumulando en la superficie terrestre o en el fondo de los mares. Se produce, así, la contaminación de los distintos elementos, como el aire, el agua o el suelo.

La **contaminación del aire**. Se habla de polución cuando el aire presenta sustancias extrañas, o cuando la proporción de los gases que lo constituyen varía de tal manera que provocan efectos nocivos en las personas, los animales y las plantas.

La mayor fuente de polución son los procesos industriales, las combustiones domésticas (especialmente cuando se utiliza carbón) y los vehículos de motor, que en las áreas muy urbanizadas llegan a aportar más del 40% de los contaminantes presentes en la atmósfera.

La **contaminación del agua** de los lagos, los ríos y los mares se produce cuando se vierten en ellos **efluentes**, aguas con sustancias contaminantes que resultan de diversos procesos. Si bien el agua tiene capacidad de autolimpiarse, cuando la cantidad y el tipo de efluentes superan esta capacidad, se contamina.

Los **efluentes** pueden ser **industriales** o **domiciliarios**. Los domiciliarios proceden de las grandes ciudades y consisten en residuos cloacales de desagües sin tratamiento previo; éstos pueden contener desechos orgánicos, bacterias, entre otros.

Los efluentes industriales suelen ser más peligrosos que los domiciliarios, ya que muchos de sus elementos no son biodegradables; los más comunes son los detergentes sintéticos, los aceites, los productos, químicos, etc. Las industrias del papel, los textiles y el cuero son de las que más contaminan.

La **contaminación de los suelos** sucede con el avance de las técnicas agrícolas y el uso intensivo de químicos para aumentar la producción o destruir las plagas. El uso muy intensivo de estos productos puede llevar a contaminar el suelo y las aguas subterráneas y de los ríos.

También, pueden contaminar los productos que se obtienen y, en muchas ocasiones, provocan serios problemas de salud entre los consumidores y los trabajadores agrícolas encargados de aplicarlos.



Contaminación del suelo.

## Saber hacer

### El uso de los recursos naturales

Los **recursos naturales** son **utilizados** por todas las personas para satisfacer sus necesidades. Los productos de consumo son el resultado del procesamiento de los recursos naturales, ya transformados para satisfacer nuestras necesidades. Algunos productos son consumidos en su forma natural, otros deben procesarse, y muchos de ambas formas. Ahora investigaremos qué se utiliza en cada producto para hacerlo; debemos señalar el origen de esos recursos naturales, de qué países americanos podrían provenir y de cuáles países se importa o produce ese producto terminado.

#### ■ Materiales

- Una cartulina
- Marcadores
- Lápices de color de dibujo
- Una regla
- Recortes de periódico
- Fotografías

#### ■ Procedimiento

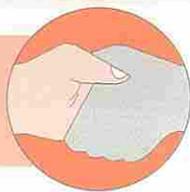
1. **Haz** un listado de los productos utilizados en tu casa durante la semana pasada. **Escribe** las materias primas que se utilizaron para hacer estos productos (debes poner atención al envase, etiqueta, etc).
2. **Pon** al lado de cada materia prima el país americano que la produce y, al lado de cada producto, los países donde se procesa. Puedes **hacer** un mural, junto a tus compañeros y compañeras, con los diferentes productos en común y los que consideren más importantes.

#### ■ Hazlo tú

1. **Hacer** el análisis con productos comprados en la propia casa o en casa de algún amigo.
2. **Preparar** el mural para ser presentado en los pasillos o un salón de la escuela.

## Resumen

- Los **recursos** son todo aquello que utilizamos para cumplir con una función determinada o satisfacer una necesidad, desde un punto de vista funcional y económico.
- Los recursos naturales suelen ser clasificados en:  
**Renovables y no renovables.**  
Los recursos **renovables** son aquéllos que, de ser utilizados racionalmente, no se acaban, como las aguas, los bosques y los suelos.  
Los recursos **no renovables** son aquéllos que se acaban, como los minerales.
- **El continente americano** es rico en recursos naturales; entre los tipos de recursos con que contamos están: los agrícolas, forestales, minerales e hídricos.
- Los **recursos minerales**, de acuerdo con sus características, se agrupan en **metálicos**, como oro, plata, cobre, estaño, aluminio, hierro, plomo, entre otros; **no metálicos**, por ejemplo la sal, el azufre, el diamante, etc.; y **energéticos**, como el petróleo, el carbón y el gas natural.
- Los **recursos agrícolas** se concentran en la posibilidad que tiene la Tierra para producir alimentos, así como a la variedad de alimentos que pueden producirse.
- Los **recursos pesqueros** se ubican básicamente en los océanos, aunque también se encuentran en aguas continentales como los ríos y los lagos.
- Los **recursos forestales** son integrados por las diversas especies vegetales que hay en la naturaleza y son aprovechadas por el ser humano para satisfacer sus necesidades de alimento, vivienda y sustento.
- Otros recursos que se localizan en el continente americano son los **hídricos**, como los **ríos**, los **lagos** y las **aguas subterráneas**.
- **El uso racional** de los recursos naturales lleva a los pueblos a desarrollarse y beneficia a todos y todas, y su explotación irracional nos conduce a la autodestrucción.
- La **contaminación** consiste en el agregado de elementos o **sustancias nocivas** y tóxicas al medio ambiente.



# La vida en comunidad

## Contenido

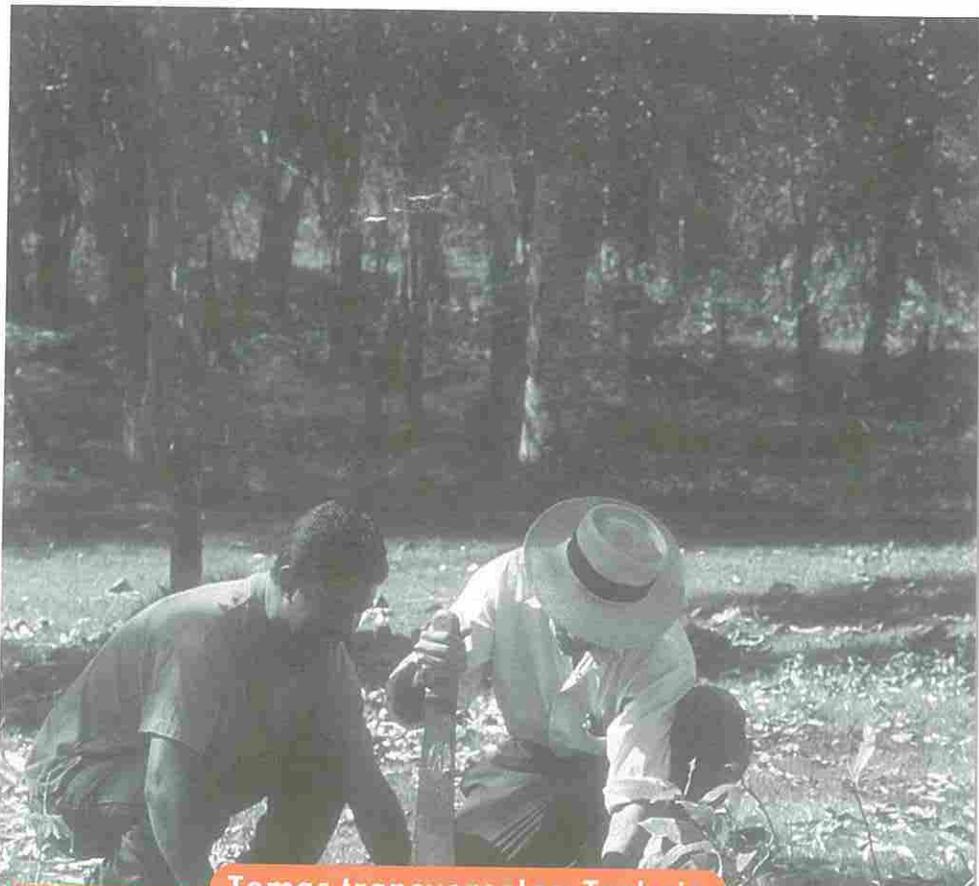
### Contenido conceptual y procedimental

1. La convivencia.
  - 1.1 Vivir en sociedad.
  - 1.2 El consejo familiar.
  - 1.3 Las organizaciones sociales.
2. Los tipos de organizaciones.
  - 2.1 Las organizaciones comunitarias.
  - 2.2 Las organizaciones intercomunitarias.
  - 2.3 Los lazos afectivos.

■ **Saber hacer:** Un recorrido para observar el paisaje de la ciudad.

### Contenido actitudinal

**Trabajo:** Derechos de la mujer embarazada.



## Temas transversales: Trabajo

### Derechos de la mujer embarazada

El **Código de Trabajo** contempla derechos que benefician a la mujer trabajadora. En especial cuando ésta se embaraza. El **artículo 232** del Código de Trabajo dice que lo primero es informar por escrito a tu empleador que estás embarazada. Este aviso debe decir la fecha aproximada del parto. Pero, lo mejor es que la mujer vaya a la Secretaría de Trabajo o al representante local y avise por escrito de su embarazo. El artículo 234 dice que el empleador no debe pedirle a la mujer que realice esfuerzos físicos que puedan poner en peligro su vida o la de la criatura.

El **artículo 235** dice que si el trabajo es malo o peligroso para tu salud o la del niño, el empleador debe buscarte otra cosa que hacer. Pero, debe haber un certificado médico que diga que esto es así. Si no puede buscar otro trabajo, se tiene derecho a una licencia sin sueldo, esto no afecta el descanso que toca antes y después del parto. Es un **descanso con sueldo completo** por seis semanas antes de la fecha del parto. Además, otras seis semanas después del parto. Estas semanas pueden tomarse juntas.

- ¿A cuáles descansos tiene derecho la trabajadora embarazada? ¿Por qué?

## ¿Qué sabes del tema?

### 1. Responde.

- ¿Cómo se organizan las personas?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál fue la primera institución? ¿Cómo surgió?  
\_\_\_\_\_
- ¿Por qué sirve la familia de modelo para nuestras relaciones sociales?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Planifica tu trabajo

### 2. Marca con una X la organización que agrupa mejor a las personas de tu comunidad o barrio.

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> El club de madres.            | <input type="checkbox"/> El grupo de oración. |
| <input type="checkbox"/> La junta de vecinos.          | <input type="checkbox"/> La cofradía.         |
| <input type="checkbox"/> El club deportivo y cultural. | <input type="checkbox"/> Los sindicatos.      |

- ¿Por qué?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Mapa conceptual



# 1 La convivencia

## Piensa y responde

- ¿Cuál es la base de la convivencia de grupo?
- ¿En qué consiste el consejo familiar?
- ¿Qué es la cortesía?

## 1.1 Vivir en sociedad

La base primordial de la **convivencia** es el **respeto** a las personas; recordemos que nuestros derechos terminan donde empiezan los derechos de los demás. Si nos disciplinamos y aprendemos a respetar ciertos **valores** como: la justicia, la verdad, la libertad, la individualidad, la convivencia y los aceptamos como orientadores de nuestros actos, tendremos el fundamento de unas relaciones humanas adecuadas, en las que se impone la cortesía.

La **cortesía** se define como la atención, el respeto y la urbanidad; por lo anterior, se deduce que una persona cortés es atenta, considerada, afable, respetuosa, de buen trato. La verdadera cortesía consiste en brindar a otros el mismo trato, atención y afecto que desearíamos recibir. También, es importante recordar que la igualdad real de las personas reclama el total respeto hacia los derechos de los demás, sean éstos hombres, mujeres, niños, jóvenes o adultos. Si hemos comprendido la necesidad de ser amables y corteses con los extraños, debemos serlo en la familia.

Hay personas que olvidan este razonamiento. Ellas gozan del aprecio general de sus compañeros y amigos por sus buenas relaciones, pero se constituyen en verdaderos tiranos y en pesada carga para sus familiares. Este comportamiento obedece al egoísmo. Quien se muestra atento, cortés y hasta servil con quien puede ofrecerle algo fuera del hogar, pero niega su afecto y consideración a quienes le dan afecto y apoyo, olvida que la vida en común es más importante y valiosa que todos los honores brindados en la calle. Si aprendemos a tratar bien a nuestra familia, nuestras relaciones con las personas extrañas, amigos y compañeros serán naturales.

## 1.2 El consejo familiar

El **consejo familiar** es la reunión de los miembros de la familia para la toma de medidas económicas y disciplinarias y para definir situaciones que afecten a todo el grupo. Estas se establecen con el **consenso** de la mayoría; por lo tanto, todos están en la obligación de aceptarlas y acatarlas. El consejo familiar debe presidirlo una persona mayor. Todos los demás miembros tienen, por igual, deberes y derechos. Entre los **objetivos del consejo familiar** se encuentran:

- **Inculcar** en todos los miembros la responsabilidad y la solidaridad.
- **Propiciar** el autocontrol en sus miembros.
- **Contribuir** al mejoramiento de las relaciones familiares.

**Los principios del consejo familiar son:**

- **Reunirse** con frecuencia, especialmente en el momento preciso, cuando una situación lo amerite.
- **Comunicar** a los miembros con anticipación, el día y la hora de la reunión.
- **Ejercer**, cada uno de los miembros participantes en el consejo, los derechos de voz y voto.
- **Acatar** los acuerdos y resoluciones tomados en el consejo por toda la familia.
- **Reinar** el orden y un absoluto respeto a la opinión de los demás y al ser individual.
- **Incluir** en el consejo a aquellas personas por las que se realiza la reunión.



Las personas se organizan para lograr fines concretos.

## Descubre

### Los partidos políticos

Los **partidos políticos** son la forma tradicional en la que se organiza la **sociedad política**. Para acceder a un puesto representativo en el gobierno, los ciudadanos y ciudadanas deben hacerlo a través de un partido político. En el período de elecciones los partidos presentan una lista de candidatos y candidatas (están obligados a que al menos el 33% de éstos sean mujeres) para ocupar puestos públicos y difundir sus propuestas políticas para cada sector de actividad.

## 1.3 Las organizaciones sociales

La sociedad se compone de aquéllos y aquéllas que son gobernantes y los que son gobernados. Esta división simple, ayuda a ver cómo se **organiza la sociedad**, en una **política** que tiene como fin obtener el poder político y ejercer el control del gobierno, y una **civil**, cuyo fin no es gobernar, sino organizar a los que no forman parte del gobierno para lograr objetivos concretos en beneficio de la comunidad y mantenerse alerta bajo cualquier abuso de poder por parte de las autoridades.

La **sociedad civil** se divide en asociaciones y organizaciones con fines distintos que no tienen fines lucrativos ni comerciales, su labor social es en beneficio de la población. Entre las organizaciones de la sociedad civil encontramos: clubes deportivos y culturales, organizaciones no gubernamentales, grupos de derechos humanos, entre otros.

Las organizaciones sociales existen con la finalidad de lograr objetivos específicos. Uno de los tipos de organización que mayores resultados han tenido al momento de organizar a la población han sido las **organizaciones comunitarias**.

Una de las formas más frecuentes de organizaciones comunitaria son las asociaciones o **juntas de vecinos**. Estos grupos se constituyen, por lo general, por jefes o jefas de hogar; y el tipo de demandas que realizan se dirigen al Estado, desde el mejoramiento de las calles hasta la solución de problemas de seguridad.

Otras organizaciones agrupan a las personas que se desempeñan en el mismo tipo de actividad económica, ya sean trabajadores industriales, agropecuarios, o que prestan servicios a la población. Estos grupos se asocian para proteger y **defender** sus **derechos colectivos**.



## ACTIVIDADES

1. **Elabora** una lista de normas de cortesía que te permitan diferenciar una convivencia adecuada con la familia, los compañeros y compañeras y la sociedad en general.

### Mi familia

### Compañeros

### Todas las personas


## 2 Los tipos de organizaciones

### Piensa y responde

- ¿Cuáles organizaciones comunitarias conoces?
- ¿Qué es un club de madres?
- ¿A cuáles fiestas patronales has asistido?

### 2.1 Las organizaciones comunitarias

Las personas en las comunidades y barrios se organizan para lograr que se cumplan objetivos comunes que mejoren sus condiciones de vida. La **organización comunitaria** es una manera de formar grupos de presión que motiven a los gobiernos a atender las necesidades de la población. En muchos sectores se carece de servicios públicos básicos como: el agua potable, la energía eléctrica o la recogida de basura, y en muchos que cuentan con estos servicios, la provisión de los mismos es precaria. Esta situación mueve a las personas a **organizarse** y a generar actos de protesta que les hagan mejorar sus condiciones.

Las organizaciones están compuestas por personas con **intereses** o perfiles similares, esto permite que el diálogo entre ellas se posibilite. También responden a que personas con perfiles similares, tienen intereses similares y formas de entender las situaciones que son parecidas. Entre las organizaciones que se forman en las comunidades y barrios se encuentran:

- **Las juntas de vecinos**, que constituyen los niveles de organización más básicos, ya que unen a los jefes y jefas del hogar.
- **Los clubes de madres**. En algunas comunidades, las madres o mujeres suelen organizarse para realizar actividades productivas en común o para intercambiar experiencias sobre cómo afrontar los problemas que consideran afectan a las familias.
- **Los clubes deportivos y culturales**. Estos grupos suelen asociar a las personas jóvenes, que se dedican a actividades deportivas y culturales, con fines lúdicos o de promover el desarrollo intelectual y físico de la comunidad.
- **Los grupos de oración y cofradías**. Estos grupos tienen funciones religiosas, y mantienen vivas costumbres y prácticas mágico-religiosas de la comunidad.

### 2.2 Las organizaciones intercomunitarias

Existe otro tipo de organizaciones que no sólo actúan en el nivel local, estas **organizaciones** tienen un **espectro mayor** y agrupan a personas de diversas comunidades o barrios, que tienen intereses comunes. De estas agrupaciones, las más activas suelen ser las asociaciones de campesinos, agricultores o ganaderos. Estas se basan en los vínculos de producción y sirven como mecanismos de resistencia ante los cambios y la falta de sensibilidad de algunos gobiernos ante la problemática de los campesinos.

Las agrupaciones de campesinos también sirven como instrumentos para canalizar las ayudas que presta el gobierno a la población campesina, ya sea en la donación de ganado o por la repartición de tierras, en los programas de **reforma agraria**.

### 2.3 Los lazos afectivos

En las comunidades se crean **lazos afectivos** que vinculan a las personas que las forman. Estos lazos se refuerzan en **tradiciones** que alimentan el trabajo en equipo y la solidaridad, como: el **convite**, los trabajos colectivos o el intercambio de comidas en ocasiones especiales. De forma parecida, ciertas **costumbres** o fiestas tradicionales, como las fiestas patronales, la Navidad, fiestas sagradas o el carnaval, sirven para fomentar los lazos de unión entre las personas de la comunidad. Esto les ayuda a reforzar sus raíces y reafirma su **identidad**.



Las fiestas patronales ayudan a fortalecer la identidad de las personas.

## Saber hacer

### Un recorrido para observar el paisaje de la ciudad

Si **recorremos algún sector** de una ciudad, podemos ver qué tipo de construcciones hay y **deducir** cuáles son algunas de las actividades de la población. Veamos un ejemplo. Nos encontramos en el centro histórico de Santo Domingo; el plano de esta página nos muestra este sector. Estamos en una de las esquinas que se forman al cruzarse las calles El Conde y Arzobispo Meriño.

Desde allí **iniciamos un recorrido**: primero nos dirigimos hacia el parque que está enfrente de nosotros, ¿de qué parque se trata? Es el Parque Colón.

Si recorremos el Parque y **observamos** las construcciones que lo rodean, podemos distinguir edificios altos, otros más bajos y también negocios.

Algunos edificios, además, llaman la atención porque son muy grandes, por ejemplo: se destacan el de la **Catedral** y el del **Cabildo histórico**.

Además de los edificios, también podemos detenernos a observar qué tipo de **negocios** hay en estas cuerdas, si es un lugar muy concurrido, es decir, si hay mucha gente caminando y si pasan muchos autos.

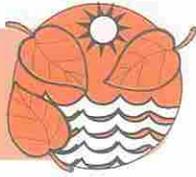


**Observa** el plano y **responde** en tu cuaderno:

- ¿Qué indica el punto naranja marcado?
- **Identifica** los edificios importantes mencionados en el texto. ¿Con qué signos están representados los mismos?
- ¿Qué tipo de actividades supones que predominan en el área que muestra el plano?

## Resumen

- **El ser humano**, por su propia naturaleza social, necesita **convivir** con sus semejantes. La base primordial de la convivencia es el respeto a las personas; recordemos que nuestros derechos terminan donde empiezan los derechos de los demás.
- La verdadera **cortesía** consiste en brindar a otros el mismo trato, atención y afecto que desearíamos recibir. También, es importante recordar que la igualdad real de las personas reclama el total **respeto** hacia los derechos de los demás, sean éstos hombres, mujeres, niños, jóvenes o adultos.
- **El consejo familiar**, es la reunión de los miembros de la familia para la toma de medidas económicas y disciplinarias y para definir situaciones que afecten a todo el grupo.  
Las decisiones tomadas en el consejo familiar se establecen con el **consenso** de la mayoría; por lo tanto, todos están en la obligación de aceptarlas y acatarlas. El consejo familiar debe presidirlo una persona mayor.
- La sociedad se compone de aquéllos y aquéllas que son gobernantes y los que son gobernados. Esta división simple ayuda a ver cómo se organiza la **sociedad**, en una **política** que tiene como fin obtener el poder político y ejercer el control del gobierno, y una **civil**, cuyo fin no es gobernar, sino organizar a los que no forman parte del gobierno.
- **Las organizaciones sociales** suelen estar compuestas por personas con intereses o perfiles similares, esto permite que el diálogo entre ellas se posibilite. También responde a que personas con perfiles similares tienen **intereses similares** y formas de entender las situaciones que son parecidas entre sí.
- Existen otros tipos de **organizaciones sociales** que no sólo actúan en el nivel local, estas organizaciones tienen un **espectro mayor** y agrupan a personas de diversas comunidades o barrios, que tienen **intereses comunes**.



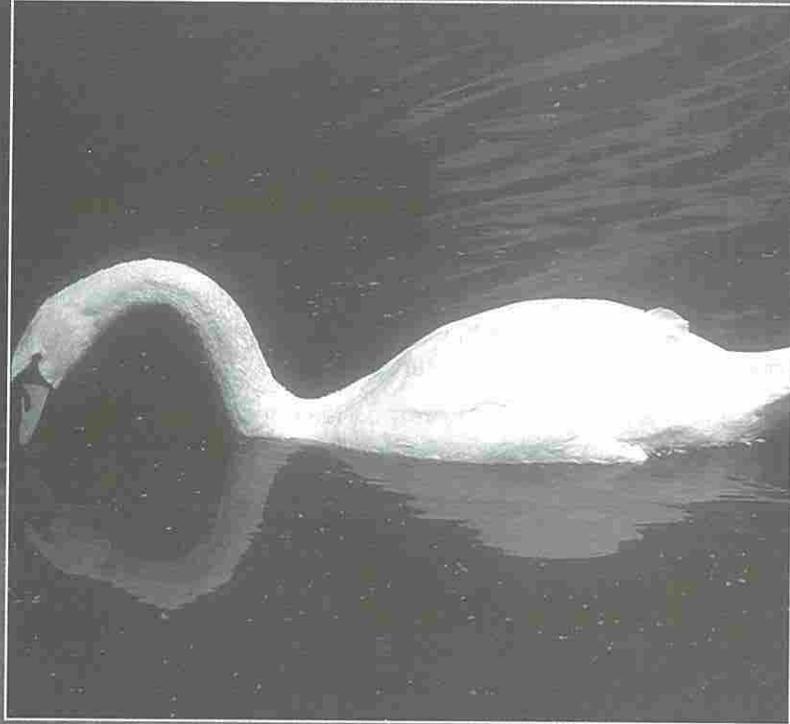
### Contenido

#### Contenidos conceptuales y procedimentales

1. ¿Qué es la luz?
  - 1.1 La luz es una forma de energía.
  - 1.2 Los materiales y la luz.
  - 1.3 Reflexión de la luz.
  - 1.4 Leyes de reflexión.
2. Formación de imágenes por reflexión.
  - 2.1 Reflexión de los espejos planos.
  - 2.2 Reflexión en los espejos esféricos.
  - 2.3 Elementos de los espejos esféricos
3. Refracción de la luz.
  - 3.1 Refracción de la luz. Índice de refracción.
  - 3.2 Los lentes. Formación de imágenes por refracción.
  - 3.3 Los defectos del ojo y sus correcciones.
4. Aplicaciones de la luz.
  - 4.1 Rayos X.
  - 4.2 El TAC o tomografía axial computarizada.
  - 4.3 Rayos infrarrojos.
  - 4.4 Rayos láser.
5. Reflexión total.
  - **Saber hacer:** Construir una cámara fotográfica.

#### Contenido actitudinal:

**Trabajo:** El trabajo científico



### Temas transversales: Trabajo

#### El trabajo científico

El 20 de abril de 1990, la NASA utilizó el transbordador espacial Discovery para poner en órbita a unos 600 km. de nuestro planeta, el primer Telescopio reflector espacial, el Hubble. Con este moderno telescopio que funciona a través de un poderoso sistema óptico, electrónico y computacional, se pueden obtener sorprendentes imágenes del Universo, sin las distorsiones producidas por la atmósfera terrestre.

Gracias a un espejo primario de 2.4 m de diámetro, con la ayuda de sensores y un sofisticado conjunto de instrumentos, el Hubble logra detectar la luz visible y las radiaciones infrarroja y ultravioleta provenientes de planetas, estrellas, púlsares y lejanas galaxias.

Para su navegación espacial cuenta con una serie de paneles solares que captan la energía del Sol. Su costo aproximado fue de 2,000 millones de dólares.

- ¿Conoces algún organismo dominicano que se dedique al estudio y observación del espacio?



### ¿Qué sabes del tema?

1. ¿Se propaga la luz en el vacío?

---

---

2. ¿Qué es un espejo?

---

---

3. ¿Qué es una lente?

---

---

4. ¿Por qué aparece el arco iris?

---

---

5. ¿Cuáles aparatos utilizan lentes?

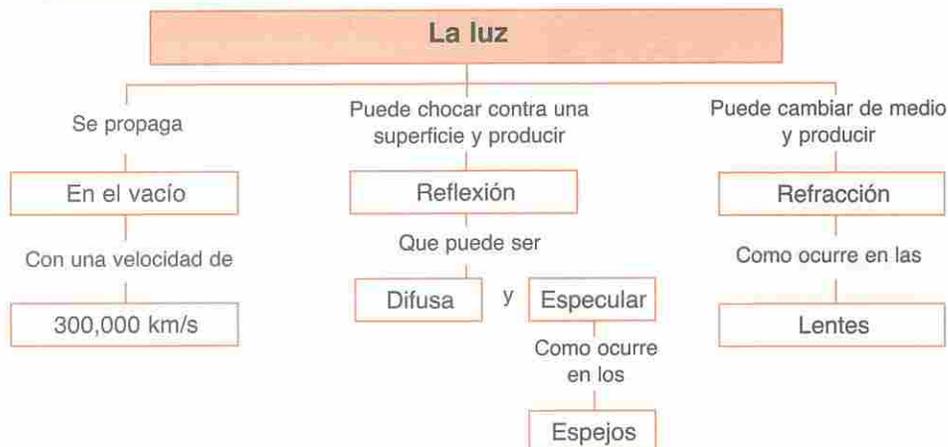
---

---

### Planifica tu trabajo

1. **Construye** tu propio mapa conceptual utilizando algunos de los conceptos del resumen destacados y **únelos** mediante conectores adecuados.
2. **Anota** todas las palabras que no entendiste al leer la unidad y **búscalas** en un diccionario.
3. **Forma** un grupo de trabajo e **investiguen** respecto a uno de los siguientes temas para luego exponerlos en el curso.
  - Características de la cirugía láser.
  - Construcción de un CD de música.

### Mapa conceptual



# 1 ¿Qué es la luz?

## Piensa y responde

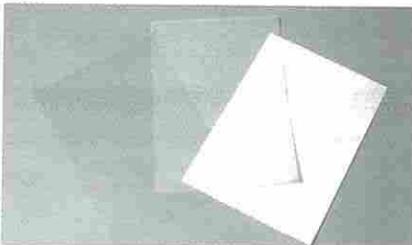
- ¿Por qué la luz del Sol tarda más de ocho minutos en llegar hasta la Tierra?
- ¿Por qué el fondo del mar es tan oscuro?



Dispersión de la luz.



En el mar, a mayor profundidad menos iluminación.



Papel transparente, translúcido y opaco.

## 1.1 La luz es una forma de energía

La **luz** es una forma de energía que permite que podamos ver todas las cosas que nos rodean. Desde hace mucho tiempo, algunos científicos han tratado de explicar la naturaleza de la luz. Después de realizar muchos experimentos llegaron a la conclusión de que la luz tiene carácter ondulatorio, es decir se propaga mediante ondas, las cuales pueden propagarse en el vacío, por lo que no necesitan un medio material para su propagación. Como vimos en la unidad anterior, a este tipo de ondas se les llama electromagnéticas. La velocidad de propagación de la luz en el vacío y en el aire es igual que la velocidad de todas las ondas electromagnéticas y se representa por la letra  $c$ ,  $c = 300,000 \text{ km./seg.} = 3 \times 10^8 \text{ m/seg.}$

El valor de la velocidad de la luz cambia al cambiar el medio en el cual se propaga.

La luz que podemos ver, la luz visible (blanca) no es una luz pura, sino que está compuesta por siete luces diferentes cada una con una longitud de onda distinta. Estas luces son puras o monocromáticas y, al descomponer la luz blanca haciéndola pasar por un prisma, podemos apreciar los colores de cada una de ellas, que son: el rojo, el anaranjado, el amarillo, el verde, el azul, el añil y el violeta.

El fenómeno de separar la luz blanca en sus siete colores se conoce como **dispersión**, y es lo que le ocurre a la luz al atravesar las gotas de agua de lluvia, las cuales actúan como si fueran pequeños prismas y de esta forma se produce el arco iris.

Los objetos que emiten la luz se llaman **fuentes de luz**. Las fuentes de luz pueden ser naturales o artificiales.

El Sol y las luciérnagas (cocuyos) son **fuentes naturales**.

Las bombillas y lámparas fluorescentes son **fuentes artificiales**.

## 1.2 Los materiales y la luz

Los materiales se comportan de diferentes formas cuando la luz incide sobre ellos. Dependiendo de su comportamiento, podemos clasificarlos en transparentes, translúcidos y opacos.

Los **materiales transparentes** son aquellos que dejan pasar toda la luz y permiten que podamos ver a través de ellos. Ejemplos de estos materiales son los cristales y algunos plásticos.

Los **materiales translúcidos** son los que dejan pasar parte de la luz y absorben otra parte, por lo que no podemos ver con claridad a través de ellos. Las cortinas de tela fina y los vidrios granulados son de este tipo.

Los **materiales opacos** son los que no dejan pasar nada de luz y no se puede ver a través de ellos, porque absorben toda la luz que reciben. La madera, el concreto, la cerámica, son ejemplos de materiales opacos.

Los cuerpos opacos producen sombras definidas cuando son iluminados.

Las sombras tienen la misma forma que el cuerpo opaco que las causa.

La mayoría de los cuerpos que nos rodean son cuerpos opacos, la reflexión de la luz en los cuerpos opacos hace que los podamos ver.

## Descubre

### Óptica geométrica

La **óptica geométrica** es la parte de la óptica que estudia las leyes de la propagación de la luz de una forma puramente geométrica, de ahí su nombre. Es decir, tomando el modelo geométrico, sin tener en cuenta la naturaleza ondulatoria o corpuscular de la misma. Se basa, fundamentalmente, en las siguientes leyes:

- Ley de la propagación rectilínea de la luz.
- Leyes de la reflexión.
- Leyes de la refracción.

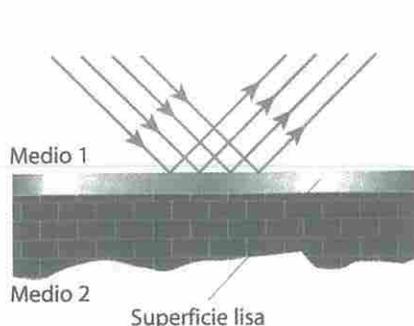
Estos tres conjuntos pueden deducirse, a su vez, del principio de Fermat.

## 1.3 Reflexión de la luz

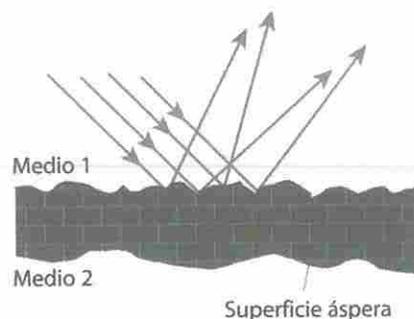
Cuando un rayo de luz incide sobre una superficie que no puede atravesar y es devuelto cambiando su dirección de propagación, decimos que la luz se ha reflejado.

Este fenómeno se produce cuando la luz incide sobre cuerpos opacos. La reflexión puede ser de dos tipos: **difusa** y **especular**.

La **reflexión difusa** ocurre cuando la luz incide sobre una superficie rugosa o no pulida, por ejemplo una pared de concreto o una mesa de madera. La **reflexión especular** ocurre cuando la luz incide sobre una superficie muy lisa o pulida, como los espejos. En este tipo de reflexión los rayos reflejados se mantienen paralelos entre sí y se puede distinguir con claridad la imagen reflejada.



**Reflexión especular.** ¿Cómo es el ángulo de incidencia en comparación con el reflejado?



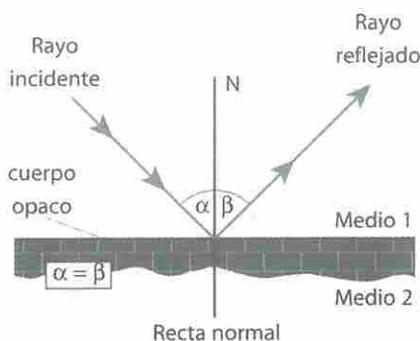
**Reflexión difusa.** Los rayos reflejados tienen diferentes direcciones, aunque para cada uno por separado se cumple la ley de reflexión.

## 1.4 Leyes de reflexión

El fenómeno de reflexión de la luz está regido por dos leyes.

La **primera ley** de la reflexión expresa: el rayo incidente, la normal y el rayo reflejado están en un mismo plano.

La **segunda ley** dice que el ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión. El ángulo de incidencia es el formado por el rayo incidente con la recta perpendicular a la superficie reflectora en el punto de incidencia (normal) y el ángulo de reflexión es el formado por el rayo reflejado y la normal.



## ACTIVIDADES

1. **Clasifica** los siguientes materiales según se comporten al dejar pasar la luz.

Material	Opaco	Translúcido	Transparente
Madera			
Agua			
Lupa			
Tijeras			
Funda de plástico			

## 2 Formación de imágenes por reflexión

### Piensa y responde

- ¿Qué tipo de imagen forma la reflexión?
- ¿Cuál es la diferencia entre imagen real e imagen virtual?

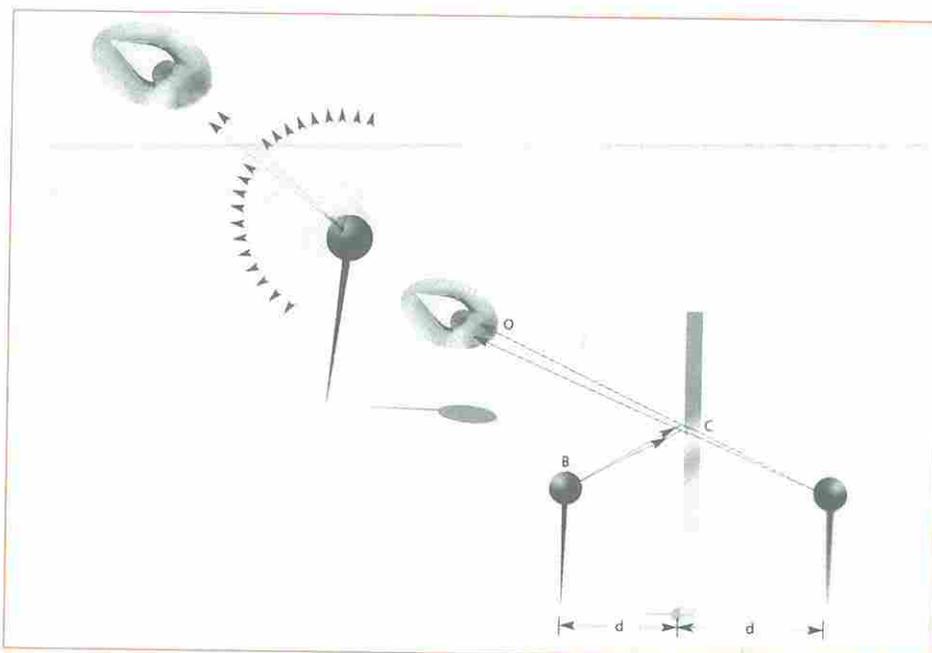
### Formación de imágenes



### 2.1 Reflexión en espejos planos

Si te paras frente a un espejo verás tu imagen detrás del espejo. Si te acercas al espejo, también tu imagen se acercará; y si te alejas, se alejará. Esto ocurre porque los espejos que usamos en la casa son espejos planos, los cuales reflejan la luz de cada punto de tu cuerpo. Si se prolongan los rayos incidentes hacia atrás del espejo, estos se interceptan en un punto donde se forma la imagen. En los espejos planos la distancia entre la imagen y el espejo es igual que la distancia entre el objeto y el espejo. El tamaño de la imagen es igual al tamaño del objeto y la imagen es, de hecho, igual que el objeto.

La **imagen reflejada** es una **imagen virtual** porque se forma por rayos que, en realidad, no pasan por ello. Esta imagen parece existir, pero no existe realmente.

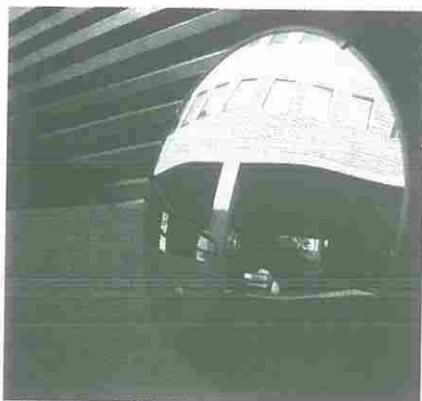


**Rayos reflejados.** Los rayos reflejados por cada punto del alfiler divergen en todas direcciones, nosotros vemos aquellos que llegan a nuestros ojos. Si miramos el reflejo del alfiler en un espejo plano, nuestro ojo suma las distancias  $OC+CB$ , pero en línea recta, lo que produce el efecto de que los rayos viniesen de atrás del espejo.

### 2.2 Reflexión en espejos esféricos

Los espejos curvos son parte de la superficie de una esfera, por esto se les llama espejos esféricos. Estos pueden ser **cóncavos** y **convexos**. Si la superficie que refleja la luz es la interior, el espejo es **cóncavo**; como, por ejemplo, la parte interior de una cuchara. Si la superficie que refleja la luz es la exterior, el espejo es **convexo**; como, por ejemplo, la parte exterior de una cuchara. Los espejos esféricos pueden producir imágenes reales o virtuales dependiendo del tipo de espejo y de la posición del objeto. Si la imagen se forma directamente por los rayos reflejados y delante del espejo, la **imagen es real**.

Si la imagen se forma por la proyección de los rayos y detrás del espejo, la **imagen es virtual**.

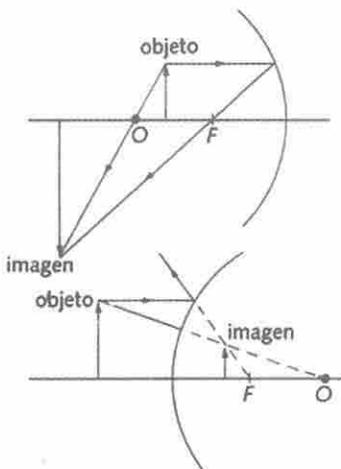
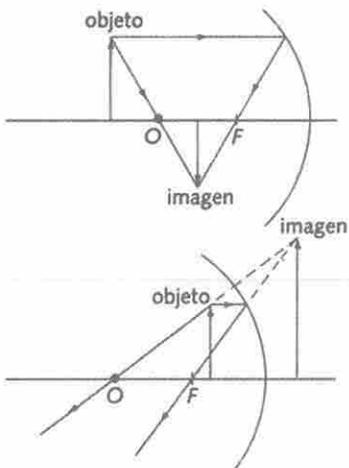


Los espejos convexos nos entregan un campo de visión muy amplio.

## Descubre

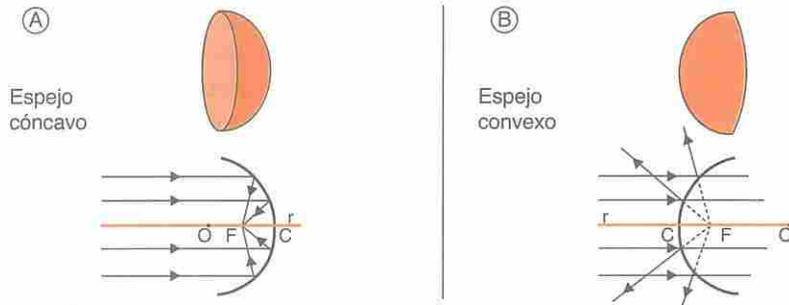
### Pierre Fermat

**Pierre Fermat** estableció en 1650 que la luz siempre viaja, con velocidad constante, por aquella trayectoria que le tome el menor tiempo posible.



Formación de imágenes en los espejos esféricos.

## 2.3 Elementos de los espejos esféricos



### Espejos esféricos.

En los espejos cóncavos y convexos se pueden distinguir los siguientes elementos:

- **El centro de curvatura (o)** es el centro de la esfera a la que pertenece el casquete esférico. Todo rayo luminoso que pasa por el centro de curvatura se refleja sobre sí mismo, es decir, cambia de sentido pero no de dirección.
- **El centro de la figura o vértice (v)** es el centro del casquete esférico.
- **El eje óptico (r)** es la línea que pasa por el centro de curvatura y el vértice.
- **El foco (f)** es un punto por donde pasan todos los rayos luminosos que inciden en el espejo paralelos al eje óptico (espejos cóncavos) o sus prolongaciones (espejos convexos) después de reflejados.

### Formación de imágenes en los espejos esféricos

Para construir imágenes formadas por espejos esféricos se procede de la siguiente forma:

- 1° Por el extremo superior del objeto se traza un rayo paralelo al eje óptico. Este rayo se refleja pasando por el foco (espejos cóncavos), o lo hará su prolongación (espejos convexos).
- 2° Por el mismo extremo se traza un rayo que pase por el centro de curvatura. Este rayo se refleja sobre sí mismo. Donde se crucen los dos rayos reflejados, ahí se encontrará el extremo superior de la imagen.



Espejo cóncavo.



Espejo convexo.

## ACTIVIDADES

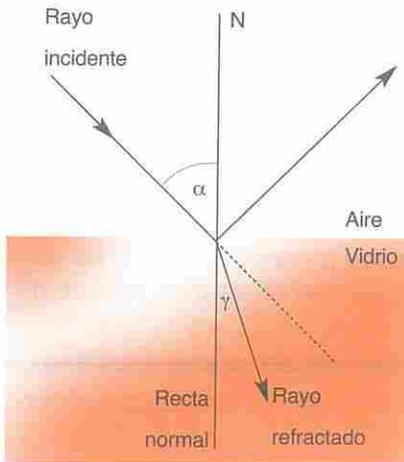
### 1. Completa las siguientes frases.

La imagen reflejada por un espejo plano tiene \_\_\_\_\_ forma y \_\_\_\_\_ tamaño que la imagen real. La imagen reflejada aparece a una \_\_\_\_\_ distancia de la superficie del espejo que la imagen real. Sin embargo, ambas imágenes \_\_\_\_\_ son simétrica.

# 3 Refracción de la luz

## Piensa y responde

- ¿Qué son las lentes?
- ¿Qué sucede cuando la luz atraviesa una lente?



El rayo de luz se desvía al pasar del aire al vidrio. El ángulo de incidencia ( $\alpha$ ) es, en general, diferente al ángulo de refracción ( $\gamma$ ).

## 3.1 Refracción de la luz. Índice de refracción

Cuando la luz atraviesa la superficie de separación de dos medios transparentes, experimenta un cambio en su dirección de propagación, cambiando también su velocidad. Si la luz viaja en el aire y penetra en el agua o en un vidrio, su velocidad de propagación disminuye debido a que el agua y el vidrio tienen una densidad mayor que el aire.

### Refracción

El fenómeno de refracción hace que los rayos de luz parezcan provenir de un lugar donde no están realmente, produciendo un engaño a nuestros ojos, como, por ejemplo, si colocamos un lápiz dentro de un vaso con agua, lo vemos como si estuviera doblado; o si ponemos una moneda, la vemos más alta.

A partir de esto, es importante definir el concepto de **índice de refracción**, que indica qué tanto es desviada la luz al atravesar un material.

El índice de refracción ( $n$ ) de un medio es el cociente entre la velocidad ( $c$ ) con que la luz se propaga en el vacío o en el aire y la velocidad ( $v$ ) con que la luz se propaga en dicho medio  $c = 3 \times 10^8$  m/s.

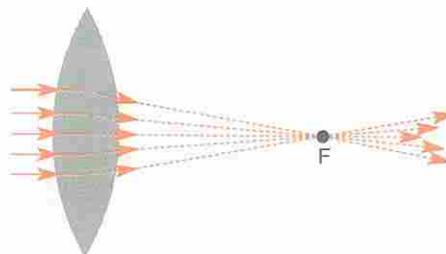
$$\text{Matemáticamente: } n = \frac{c}{v}$$

## 3.2 Los lentes. Formación de imágenes por refracción

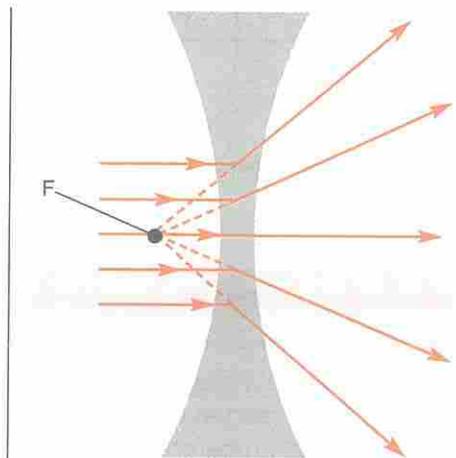
**Una lente** es un medio transparente con una forma especial que hace que los rayos de luz, cuando lo atraviesan, se crucen (o parece que se cruzan), en un mismo punto. Si la lente es más ancha en el centro que en los bordes, se llama **biconvexa**. Esta hace que los rayos de luz, al refractarse, converjan en un punto, por lo que es una lente **convergente**. Es el caso de la lupa.

Si la lente es más delgada en el centro que en los bordes, se llama **bicóncava**. Esta hace que los rayos de la luz, al refractarse, se abran como si vieran del mismo punto, que sería el **foco**.

Las personas que tienen problemas de la visión usan lentes para tener una visión nítida. Las lentes también hacen posible el funcionamiento de cámaras, proyectores, telescopios y microscopios.



Lente biconvexa



Lente bicóncava

## Descubre

### Fotopigmentos

Las células receptoras de la retina poseen ciertas sustancias químicas que participan en la recepción de los estímulos luminosos: son los **fotopigmentos**. Cuando la luz llega hasta tus ojos incide sobre estos pigmentos y los transforma, iniciándose la conducción de impulsos nerviosos hacia las áreas visuales del encéfalo. El fotopigmento de los bastones es la **rodopsina**, que es muy sensible a la luz, por lo que podemos ver incluso en penumbras. En los conos hay fotopigmentos sensibles a cada uno de los colores primarios (**verde, rojo y azul**), los que en conjunto participan en la visión de todos los colores y en la formación de imágenes muy nítidas, y actúan principalmente en el día.

## 3.3 Los defectos del ojo y sus correcciones

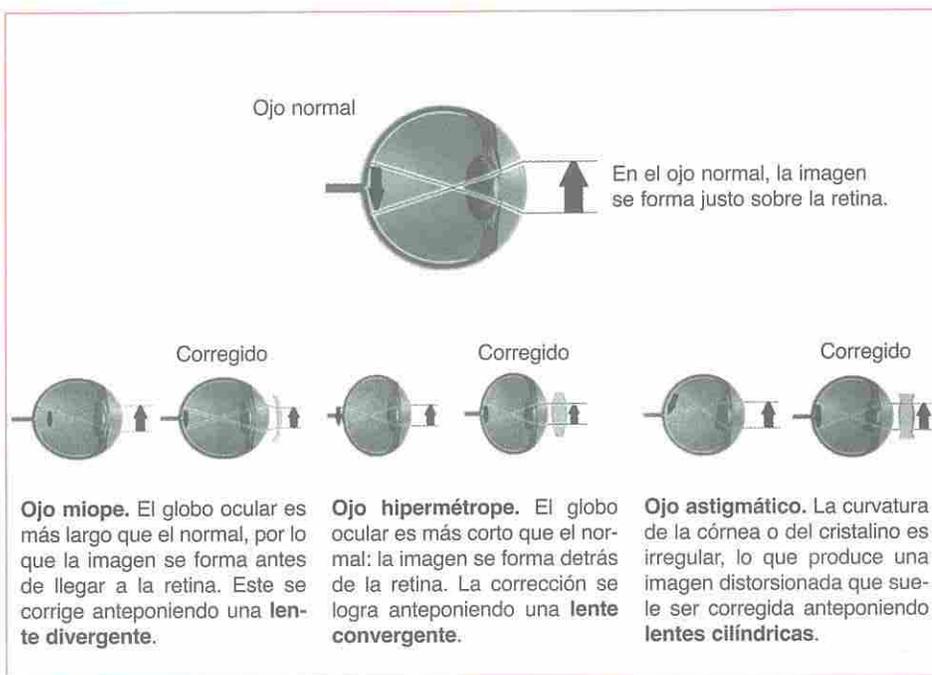
El ojo puede presentar anomalías que impiden la visión, las más comunes son la **miopía**, la **hipermetropía** y el **astigmatismo**. Estos defectos se pueden corregir mediante el uso de lentes especialmente diseñados. Existen otros defectos que no pueden ser corregidos por lentes, tales como el daltonismo, las cataratas y el glaucoma.

El **daltonismo** es una enfermedad hereditaria y las personas que la padecen no pueden ver todos los colores.

La **catarata** es producida por una disminución de la transparencia del cristalino lo que puede provocar la pérdida total de la visión del ojo. El **glaucoma** es una enfermedad hereditaria que consiste en el aumento de la presión intraocular debido a la obstrucción de los conductos del drenaje. Puede ocasionar la pérdida total e irreversible de la visión.

El ojo tiene una capacidad de acomodación que ayuda a enfocar las imágenes justo sobre la retina gracias a cambios de curvatura del cristalino por la acción de músculos ciliares. Con el paso de los años, estos músculos van perdiendo su elasticidad, y con ello va disminuyendo el poder de acomodación del ojo haciendo difícil enfocar objetos cercanos.

Esta afección se conoce como **presbicia** y puede ser corregida con el uso de lentes convergentes.



## ACTIVIDADES

1. Si el índice de refracción de un vidrio es  $n = 1.5$ , ¿cuál es la velocidad de la luz en ese vidrio?
2. **Busca** en un libro de Física los índices de refracción del agua y del diamante y **calcula** la velocidad de la luz en esos dos medios.

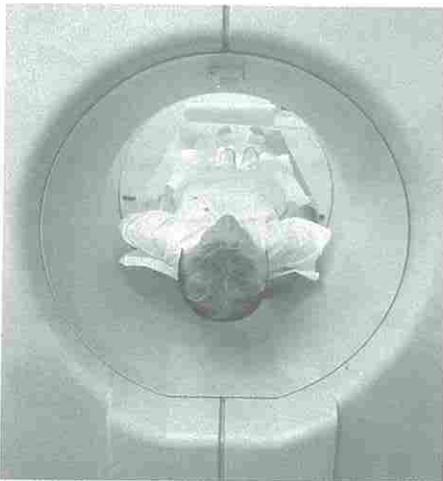
## 4 Aplicaciones de la luz

### Piensa y responde

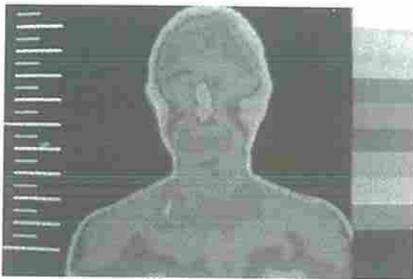
- ¿Por qué crees que es importante evaluar el efecto de los avances científico-tecnológicos sobre las personas antes de generalizar su uso?
- **Averigua** qué otras radiaciones pueden ser nocivas para el ser humano. **Comenta** con tu grupo.



Rayos X.



El TAC o tomografía axial computarizada.



**Rayos infrarrojos.** El termograma es una imagen que muestra la radiación infrarroja emitida por un cuerpo.

### 4.1 Rayos X

Seguramente al escuchar hablar de los rayos X los asocies inmediatamente con las radiografías y su utilidad en el diagnóstico de fracturas y esguinces. Los rayos X son un tipo de radiación perteneciente al espectro de las ondas electromagnéticas y cuya frecuencia está comprendida entre 1015 Hz y 1019 Hz. Fueron descubiertos en 1895 por **Wilhelm Roentgen**, quien en 1901 recibió el Premio Nobel de Física por ese hallazgo.

Este tipo de radiación se produce cuando los electrones adquieren velocidades de propagación muy altas, capaces de atravesar la materia. En los seres vivos, los rayos X atraviesan principalmente los tejidos blandos, propiedad que es aprovechada para la obtención de radiografías. En esta técnica de diagnóstico clínico, los rayos X atraviesan los tejidos blandos (como los músculos), produciendo impresiones de los tejidos más duros (como los huesos), sobre placas fotográficas. Los rayos X también son utilizados en el estudio de estructuras cristalinas y pruebas a nivel industrial.

### 4.2 El TAC o tomografía axial computarizada

Otra técnica de diagnóstico clínico que utiliza rayos X es el TAC (tomografía axial computarizada). Esta técnica emplea un dispositivo de exploración provisto de un fino haz de rayos X que recorre transversalmente el cuerpo, y un dispositivo electrónico situado al otro lado recibe los rayos que no son absorbidos por el cuerpo. El haz y el detector giran alrededor del paciente, generando abundante información que es traducida en imágenes por un computador.

### 4.3 Rayos infrarrojos

¿Por qué las puertas de un supermercado se abren al acercarnos? ¿Por qué podemos encender el televisor de lejos o activar la alarma de un automóvil, usando un dispositivo tan conocido por nosotros como es el control remoto? Todos estos son ejemplos de tecnología que usamos a diario, pero sobre su funcionamiento sabemos muy poco.

En el año 1800, **William Herschel** trabajaba en la descomposición de haces de luz blanca provenientes del Sol a través de un prisma y se dio cuenta de que la temperatura no era la misma para todos los colores, sino que aumentaba al acercarse al rojo, alcanzando su grado máximo. Incluso más allá del límite en que el ojo no distingue nada. A esta radiación calórica se le denominó **infrarrojo**.

Los rayos infrarrojos son parte del espectro de las ondas electromagnéticas no visibles por nosotros, y su frecuencia oscila entre  $10^{12}$  Hz y  $10^{14}$  Hz. Esta radiación se percibe por los efectos calóricos que produce. La cantidad de radiación infrarroja que emite un cuerpo aumenta al aumentar su temperatura.

Las múltiples aplicaciones de los rayos infrarrojos se basan en el mismo principio: se instala un dispositivo electrónico que capta la presencia o ausencia de objetos, según absorban o emitan luz infrarroja. Este principio se usa para activar alarmas, abrir o cerrar puertas, como las de los ascensores, para encender televisores, radios o computadores, etc. Existen anteojos especiales que detectan la radiación infrarroja que emite cualquier fuente calórica, ya sea de día o de noche.

## Descubre

### Científicos importantes

**Wilhelm Roentgen** (1845-1923), fue un físico alemán descubridor de los rayos X. En 1901 recibió el Premio Nobel de Física.

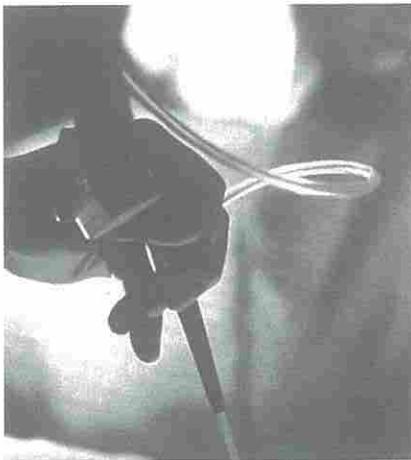
**William Herschel** (1732-1822) fue un destacado astrónomo inglés, gran explorador del cosmos, descubridor del planeta Urano y los rayos infrarrojos.

## 4.4 Rayos láser

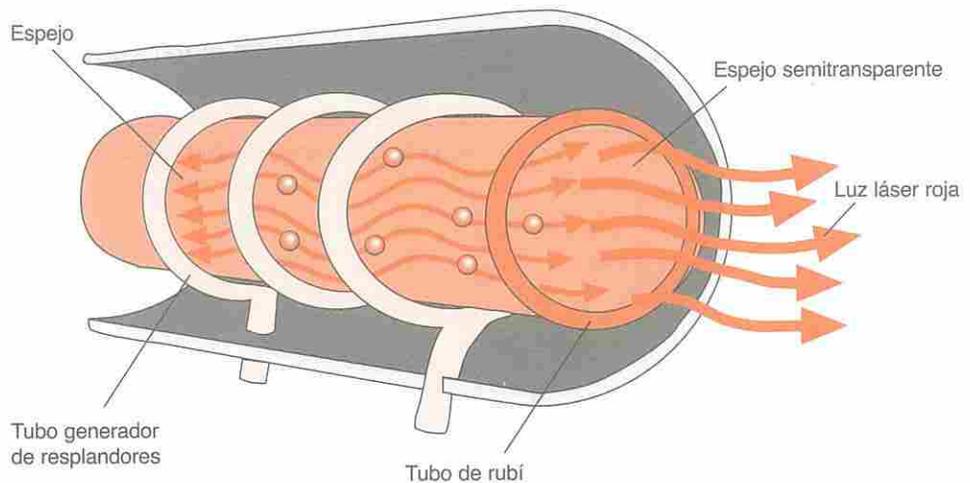
Probablemente en más de una ocasión has visto los haces de luces de colores en una discoteca; o has escuchado música en CD; o has visto cómo se "leen" los códigos de barra en los productos en los supermercados. Todos estos son usos y aplicaciones de láser muy familiares ya en nuestra vida.

El nombre láser, en realidad, es la sigla de Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, es decir, amplificación de la luz mediante emisión de radiación estimulada. El **láser** consta de un tubo que en su interior posee una sustancia química cuyos átomos son estimulados por una fuente de corriente eléctrica, lo que hace que emita fotones. Estos fotones se reflejan sucesivamente en los espejos del tubo. El espejo semitransparente deja pasar una parte de la luz producida. El resultado de todo este proceso es una **luz monocromática**, pues todas sus ondas poseen igual frecuencia, y **coherente**, es decir que los valles y los montes de las ondas están alineados.

El láser produce un fino haz de luz que viaja a grandes distancias sin dispersarse y concentrando energía luminosa en un pequeño punto. Un tubo de láser puede contener diferentes sustancias, dependiendo del uso que se le quiera dar. En su fabricación se utilizan cristales como el rubí; materiales gaseosos, como el helio-neón que produce luz roja o el argón, que emite luz verde. También se construyen de líquidos. Tiene múltiples aplicaciones en el ámbito de la medicina, las comunicaciones, la industria y otras áreas.



**El láser.** La cirugía mediante láser permite hacer delicadas operaciones, como la remoción de las cataratas en el ojo humano.



**Esquema de un láser.**

## ACTIVIDADES

1. **Escribe** si son verdaderas  V o falsas  F las siguientes afirmaciones.

- La fibra óptica se basa en el principio de reflexión total.
- La fibra óptica se utiliza en los electrodomésticos como la nevera.
- Los rayos X fueron descubiertos por Antoine Lavoisier.
- Los rayos X se aplican a las mujeres embarazadas para estudiar al feto.
- El TAC es una técnica que utiliza rayos X.

## 5 Reflexión total

### Piensa y responde

- ¿Debe una mujer embarazada exponerse a las radiaciones de los rayos X? ¿Por qué? **Razona** tu respuesta.

Como ya hemos visto, cuando un rayo de luz pasa de un medio transparente más denso a otro menos denso, se desvía alejándose de la recta normal (siempre existe un porcentaje de luz que se refleja). Si el ángulo de incidencia se va haciendo más grande, puede ocurrir que la desviación sea tal que el ángulo de refracción sea  $90^\circ$  o más, es decir que el rayo incidente no pase hacia el otro medio sino que se refleja hacia el primero.

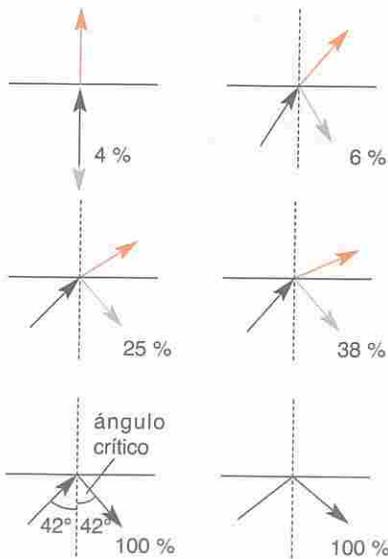
El **ángulo crítico** es el ángulo de incidencia al que le corresponde un ángulo de refracción de  $90^\circ$ . Para un rayo que incide desde el agua al aire el ángulo crítico es de alrededor de  $48^\circ$ . Para una interfase vidrio-aire el valor se reduce a unos  $43^\circ$  aproximadamente, dependiendo del tipo de vidrio.

Este fenómeno se conoce con el nombre de **reflexión total**, ya que el 100% de la luz que incide vuelve a reflejarse, mientras que en un espejo común menos del 95% de la luz se refleja; el resto es absorbido, en forma de calor, por el espejo.

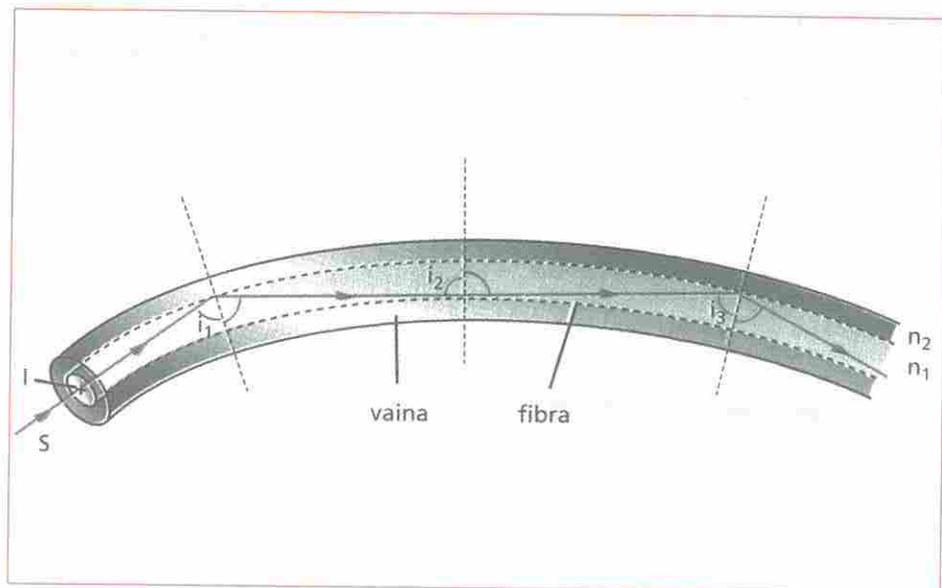
La reflexión total permite que, bajo ciertas condiciones, un rayo de luz quede atrapado dentro de una sustancia transparente. Este es el principio de las **tuberías de luz o fibras ópticas**, que son, fundamentalmente, hilos de material transparente por donde se transmite la luz por medio de reflexiones internas.

Gran parte del mundo industrializado está reemplazando con celeridad los circuitos eléctricos de comunicación por los circuitos ópticos. Mediante la fibra óptica se podrán transmitir millones de canales diferentes de TV.

El conocimiento de la naturaleza de la luz y de su amplio espectro de onda ha sido de gran importancia para el ser humano, impulsando el desarrollo de tecnologías cuyas aplicaciones usamos diariamente. A continuación te presentaremos algunas de ellas.



A medida que el ángulo de incidencia se hace más grande disminuye la intensidad del rayo que se refracta, aumentando la del que se refleja. A partir de cierto ángulo (llamado **ángulo crítico**) la reflexión es total y nada de luz pasa al otro medio.



**Guía de luz.** La guía de luz consta de un hilo transparente de índice de refracción elevado, rodeado de una cubierta, también transparente, de índice de refracción pequeño. La luz va "chocando" y "rebotando" contra las paredes del fino tubo al incidir con ángulos superiores al crítico. De esta manera se va guiando la luz hacia el extremo del hilo con mínima pérdida de energía al exterior.

## Saber hacer

### Construir una cámara fotográfica

#### ► Materiales:

- Un recipiente cilíndrico de plástico de tamaño mediano sin tapa.
- Un clavo muy delgado y un martillo.
- Pintura negra sin brillo (mate).
- Papel translúcido (encerado).
- Un pliego de cartulina negra.
- Dos gomitas elásticas.

#### ► Procedimiento:

1. **Pinta** el interior del recipiente con pintura negra y **deja** secar.
2. Con la punta del clavo y el martillo, **haz** un pequeño orificio en el fondo del recipiente.
3. **Coloca** un pedazo de papel translúcido sobre la abertura del recipiente, en el extremo opuesto al orificio. **Dobla** el borde del papel sobrante y **asegúralo** con una gomita elástica. Esto será la pantalla.



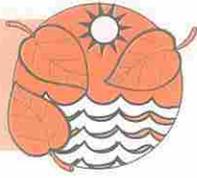
4. **Forma** un tubo con la cartulina negra y **acópalo** al recipiente por el lado del papel, fijándolo con la otra gomita.
5. **Dirige** la cámara hacia una persona, un árbol o un objeto que esté iluminado por el sol. Si hay mucha luz, **cubre** con tus manos el borde del tubo para evitar que entre luz al interior.
6. **Observa** la pantalla por el tubo de cartón y **cambia** la distancia entre la cámara y el objeto hasta obtener una imagen nítida.

#### ► Conclusión:

- ¿Qué relación existe entre la distancia al objeto y el tamaño de la imagen?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Qué otros factores crees que influyen en el tamaño de la imagen?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Resumen

- La luz es una **onda electromagnética** que se propaga con una velocidad en el vacío de 300,000 km/seg.
- Los materiales que dejan pasar toda la luz se llaman **transparentes**, y los que no dejan pasar nada de la luz se llaman **opacos**. Los materiales que dejan pasar una parte de luz solamente se llaman **translúcidos**.
- Si la luz choca con una superficie opaca, se **refleja** y, si cambia de un medio a otro, se **refracta**. El **índice de refracción** de una sustancia indica qué tanto se desvió la luz al pasar a través de ella.
- Las imágenes se forman en los espejos debido al fenómeno de **reflexión**. Los **espejos** pueden ser **planos** y **curvos**. Los espejos curvos pueden ser **cóncavos** y **convexos**. Los lentes refractan la luz; y pueden ser **convergentes** y **divergentes**. Los lentes se usan para corregir defectos de la visión tales como **miopía**, **astigmatismo** e **hipermetropía**.
- **Reflexión total** es cuando la luz que incide sobre una superficie se refleja en un 100%, una de sus aplicaciones más industrializadas es en los **tubos de fibra óptica**. Otras aplicaciones de la luz son los **rayos X**, el **TAC**, los **rayos infrarrojos** y el **rayo láser**.



# Los circuitos eléctricos

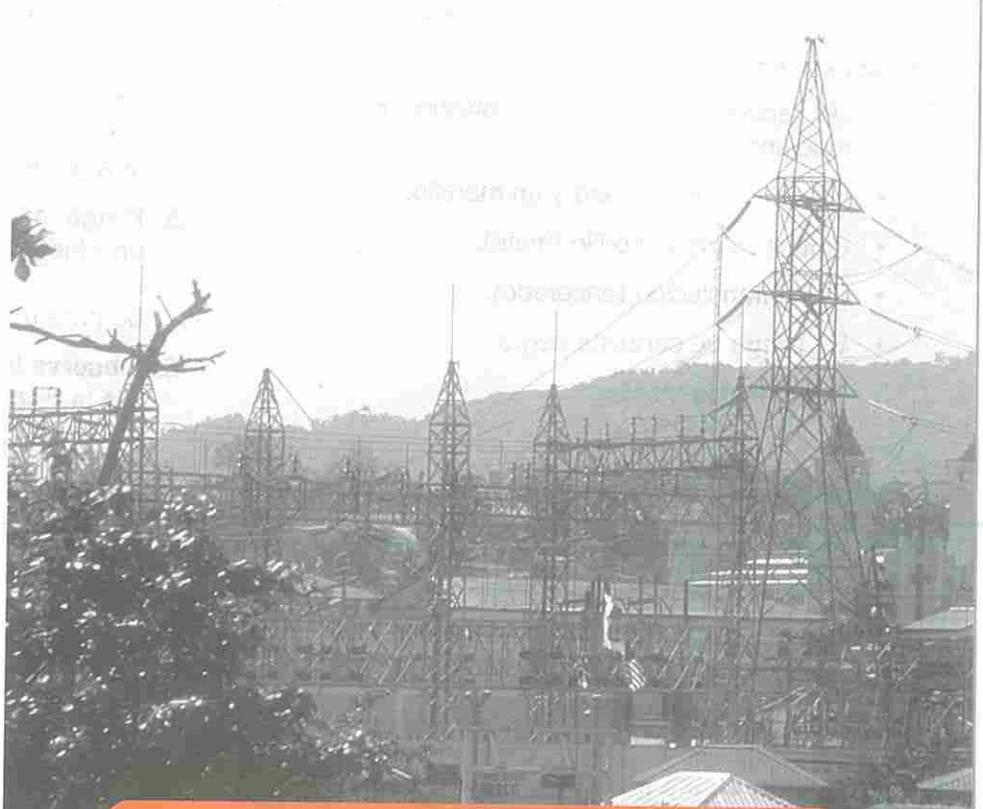
## Contenido

### Contenidos conceptuales y procedimentales

1. Circuitos eléctricos. Leyes de Kirchhoff
  - 1.1 Circuitos eléctricos.
  - 1.2 Primera Ley de Kirchhoff.
  - 1.3 Segunda Ley de Kirchhoff.
2. Aplicaciones de las leyes de Kirchhoff
  - 2.1 Aplicaciones de las leyes de Kirchhoff en un circuito con resistencias conectadas en serie.
  - 2.2 Aplicaciones de las leyes de Kirchhoff en un circuito con resistencias conectadas en paralelo.

■ **Saber hacer:** Conexiones en serie y conexiones en paralelo

**Contenido actitudinal:**  
**Trabajo.** ¿Cómo hacer un diagnóstico de las posibles averías que presenta un electrodoméstico?



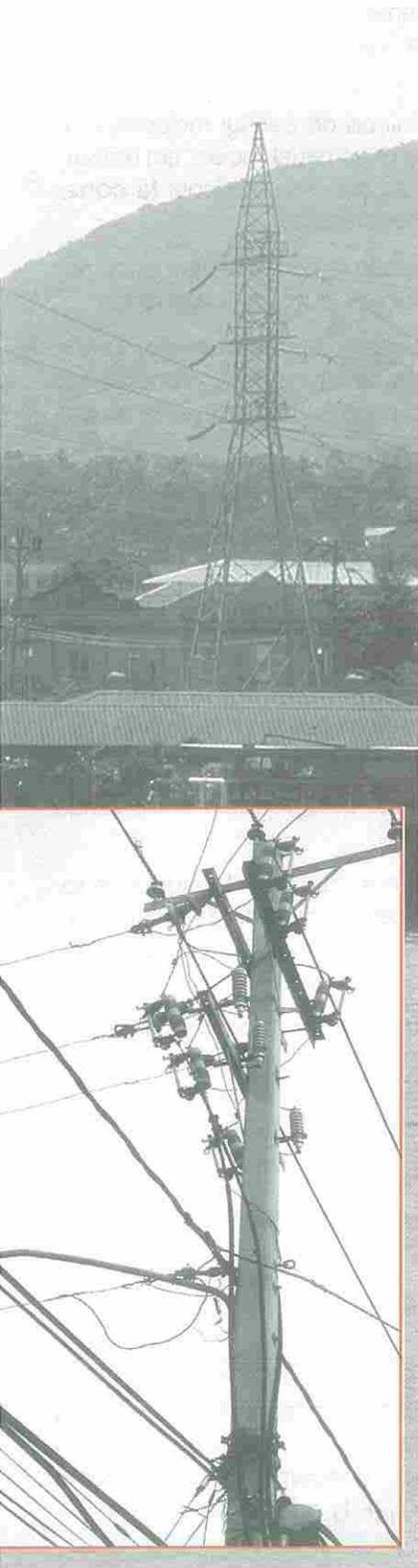
## Temas transversales: Trabajo

### ¿Cómo hacer un diagnóstico de las posibles averías que presente un electrodoméstico?

Para llevar a cabo las reparaciones es necesario realizar un diagnóstico de las fallas, es decir identificación del problema, la localización con los instrumentos de prueba y el aislamiento y sustitución de las fallas encontradas.

Los pasos para detectar fallas en los electrodomésticos son los siguientes:

1. **Realizar** una inspección visual completa para detectar conexiones sueltas, alambres rotos, uniones mal soldadas, componentes quemados, fusibles fundidos, partes deterioradas, entre otras.
  2. **Revisar** la instalación física y la eléctrica del electrodoméstico, así como el voltaje de alimentación.
  3. **Operar** el aparato en la forma usual y **comparar** su funcionamiento con el especificado en su manual.
  4. **Verificar** circuitos abiertos y cortocircuitos con un medidor de continuidad (ohmímetro o tester).
  5. Al detectar la falla se debe aislar y sustituir el elemento averiado.
  6. **Respetar** las recomendaciones de seguridad expuestas por el fabricante.
- ¿Has reparado o inventado alguna vez un electrodoméstico?



## ¿Qué sabes del tema?

### 1. Responde.

- ¿Qué es un circuito eléctrico?

---



---

- ¿Qué es una resistencia?

---



---

- ¿Qué elementos componen un circuito eléctrico?

---



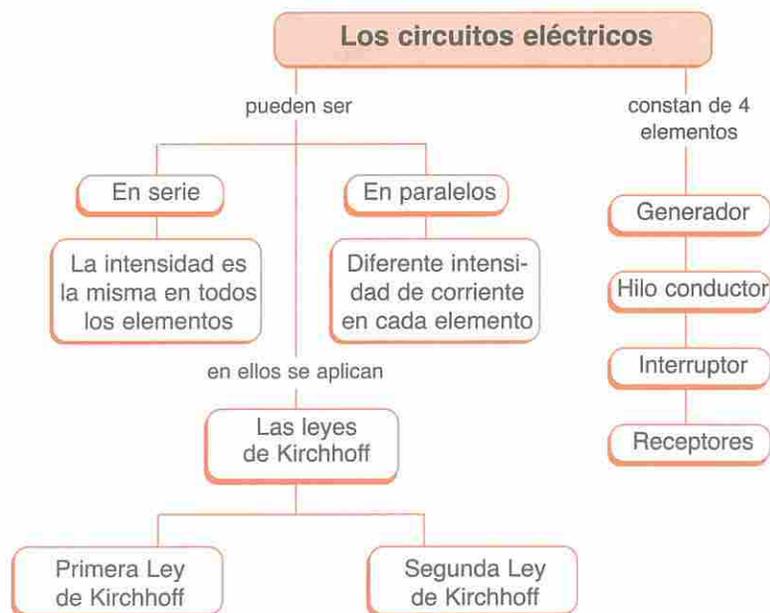
---

## Planifica tu trabajo

1. **Marca** tu respuesta. ¿Qué aspectos relacionados con los circuitos eléctricos te interesan más?

- El montaje de los circuitos eléctricos.
- Los elementos que componen un circuito eléctrico.
- Los tipos de circuitos eléctricos.
- La resolución de problemas relacionados con los circuitos eléctricos.

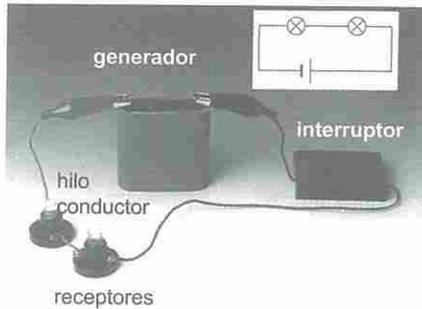
## Mapa conceptual



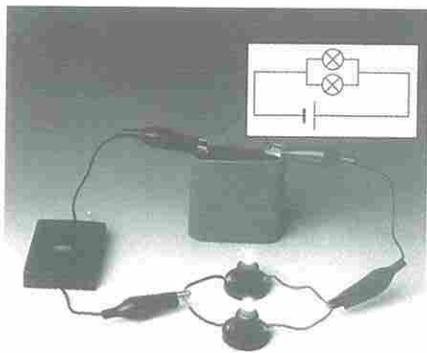
# 1 Circuitos eléctricos. Leyes de Kirchhoff

## Piensa y responde

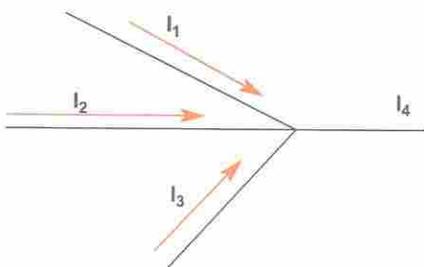
- ¿Qué diferencia hay entre un circuito en serie y uno en paralelo?



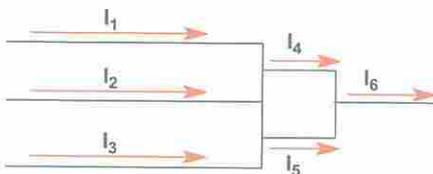
**Circuito en serie.** En un circuito en serie los elementos se sitúan uno tras otro.



**Circuito en paralelo.** En un circuito en paralelo dos o más elementos se sitúan en distintas ramas del circuito.



Circuito a.



Circuito b.

## 1.1 Circuitos eléctricos

Un **circuito eléctrico** se define como el camino, o los caminos, a través de un conductor, por los cuales circula una corriente eléctrica, pasando por diferentes elementos para lograr un balance con una fuente de voltaje establecida en el mismo.

Los circuitos eléctricos pueden tener una infinidad de configuraciones empleando una fuente de alimentación (batería) y unas resistencias, sin embargo estudiaremos a continuación dos esquemas que son básicos: la **conexión en serie** y la **conexión en paralelo** de resistencias.

- La **conexión en serie** significa que en el circuito la corriente que pasa por los elementos que se encuentran en el mismo es la misma para todos.
- La **conexión en paralelo** es aquella en la cual los diferentes elementos se encuentran alimentados por el mismo voltaje; y en dependencia a su resistencia propia, circulará una intensidad de corriente diferente en cada uno de ellos.

## 1.2 Primera Ley de Kirchhoff

Mediante la ley de Ohm se pueden resolver circuitos sencillos; pero cuando éstos se hacen más complejos (con bifurcaciones, varios generadores, resistencias, etc.), hay que aplicar las **Leyes de Kirchhoff**.

Es importante definir dos conceptos: el concepto de **nudo** y el de **mall**.

- Un **nudo** es un punto de un circuito en donde coinciden tres o más conductores, es decir, donde se ramifica un circuito.
- Una **mall** es un recinto cerrado de un circuito comprendido entre varios conductores.

La **primera Ley de Kirchhoff** o ley de nudos nos dice que: La suma de todas las corrientes que llegan a un nudo es igual al resultado de la suma de las corrientes que salen de dicho nudo. Es decir, la intensidad de corriente que llega a un nudo es igual a la intensidad de corriente que sale de él.

Expresado esto en forma de ley sería: **la suma algebraica de todas las corrientes presentes en un circuito es igual a cero**. Veamos esto matemáticamente: si tenemos un nudo en un circuito, como el **circuito a** de la izquierda, de acuerdo a la primera ley de Kirchhoff se cumple:

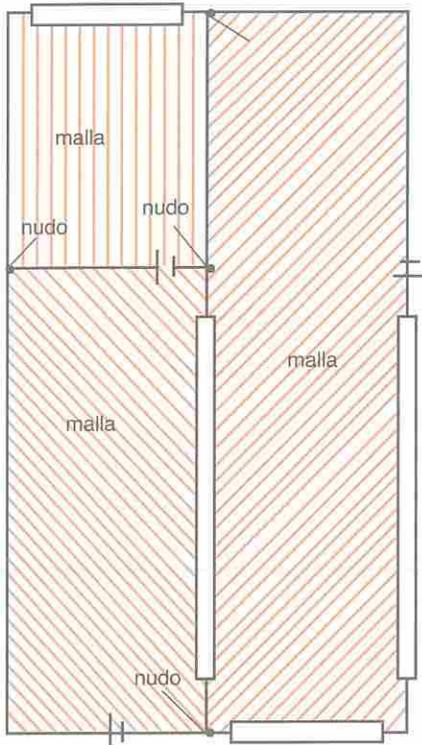
$$I_1 + I_2 + I_3 = I_4 \quad I_1 + I_2 + I_3 - I_4 = 0$$

Otro ejemplo sería el **circuito b**. De acuerdo a la primera ley de Kirchhoff se cumple:

$$I_1 + I_2 + I_3 = I_4 + I_5 = I_6 \quad \text{ó} \quad I_1 + I_2 + I_3 - I_4 - I_5 = 0 \quad \text{ó}$$

$$I_1 + I_2 + I_3 - I_6 = 0 \quad \text{ó} \quad I_4 + I_5 - I_6 = 0$$

Por ejemplo, si tenemos los siguientes valores para la intensidad de una corriente eléctrica que pasa por un conductor:  $I_1 = 1A$ ,  $I_2 = 3A$ ,  $I_3 = 5A$ , y queremos determinar cuál es el valor de  $I_6$ , procedemos de la siguiente forma:  $I_6 = I_1 + I_2 + I_3 - I_6 = 0$ . Luego  $I_6 = I_1 + I_2 + I_3 = 1A + 3A + 5A$ . Entonces,  $I_6 = 9A$ .



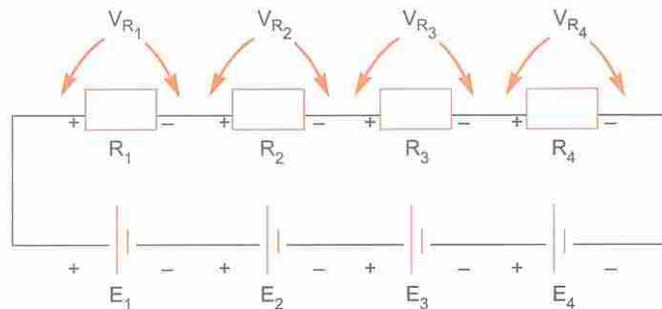
Nudos y mallas en un circuito.

Símbolos utilizados para los circuitos eléctricos		
Símbolo pictórico	Símbolo gráfico	Nombre
		Pila o batería
		Resistencia
		Corriente eléctrica y sentido
		Voltaje aplicado a dos terminales
		Conductor eléctrico

### 1.3 Segunda Ley de Kirchhoff

La **segunda Ley de Kirchhoff**, o ley de las mallas expresa que el voltaje suministrado a un circuito es igual a la suma algebraica de los diferentes voltajes aplicados a cada uno de los elementos que intervienen en él.

Esto, expresado en forma de ley, sería: **la suma algebraica de todos los voltajes presentes en el circuito es igual a cero**. Veamos esto matemáticamente empleando un circuito.

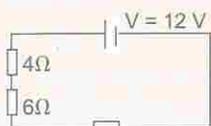


$$E_1 + E_2 + E_3 + E_4 = V_{R_1} + V_{R_2} + V_{R_3} + V_{R_4}$$

O lo que sería lo mismo:  $E_1 + E_2 + E_3 + E_4 - V_{R_1} + V_{R_2} + V_{R_3} + V_{R_4} = 0$ . La relación anterior es la expresión algebraica de la segunda ley de Kirchhoff.

## ACTIVIDADES

1. En el siguiente circuito, **calcula** el valor de la resistencia equivalente.



- Ahora, **determina** la corriente que circula por el circuito.

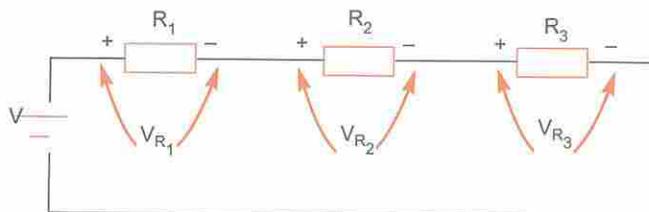
## 2 Aplicaciones de las leyes de Kirchhoff

### Piensa y responde

- ¿Para qué se aplican las leyes de Kirchhoff?

### 2.1 Aplicaciones de las leyes de Kirchhoff en un circuito con resistencias conectadas en serie

Veamos el ejemplo del siguiente circuito:



Si  $E_1 = E_2 = E_3 = E_4 = 1.5 \text{ V}$  y  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 3 \text{ Ohm}$

Para calcular el valor de  $I$  procedemos de la siguiente manera:

$$E_1 + E_2 + E_3 + E_4 = VR_1 + VR_2 + VR_3 + VR_4$$

$$1.5 \text{ V} + 1.5 \text{ V} + 1.5 \text{ V} + 1.5 \text{ V} = IR_1 + IR_2 + IR_3 + IR_4$$

$$6 \text{ V} = I (R_1 + R_2 + R_3 + R_4)$$

$$= I (3 \Omega + 3 \Omega + 3 \Omega + 3 \Omega) = I (12 \Omega)$$

$$I = 6 \text{ voltios} / 12 \Omega \nabla \mathbf{0.5 \text{ amperes}}$$

Aplicando la segunda ley de Kirchhoff sabemos que:  $V_{R_1} + V_{R_2} + V_{R_3} = V$ .

De acuerdo a la ley de Ohm ( $V=IR$ ) podemos decir:  $IR_1 + IR_2 + IR_3 = I R_{eq}$ .

La intensidad es la misma en todos los elementos. Si dividimos entre  $I$ , nos queda:  $R_1 + R_2 + R_3 = R_{eq}$ .

Este resultado nos demuestra que en un circuito con resistencias conectadas en serie, la resistencia equivalente es igual a la suma de las resistencias que intervienen en la conexión.

### 2.2 Aplicaciones de las leyes de Kirchhoff en un circuito con resistencias conectadas en paralelo

Veamos ahora un ejemplo similar, pero con las resistencias conectadas en paralelo. (Ver gráfico en el margen izquierdo).

De acuerdo a la primera ley de Kirchhoff, se cumple que:  $I_T = I_1 + I_2 + I_3$ .

Y de acuerdo a la ley de Ohm podemos decir que:

$$V / R_{eq} = V / R_1 + V / R_2 + V / R_3 \quad (I=V/R)$$

Si dividimos toda la ecuación por  $V$  tendremos:  $1/R_{eq} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$ .

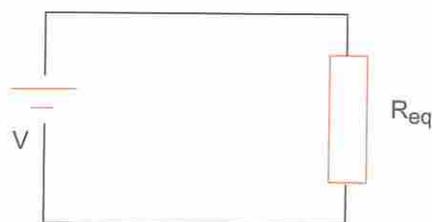
Este resultado nos muestra que: en un circuito de resistencias conectadas en paralelo, el inverso del valor de la resistencia equivalente es igual a la suma de los inversos de los valores de las resistencias que intervienen en la conexión. Por ejemplo, si en el circuito anterior:

•  $R_1 = 2 \text{ Ohm}$       Calculamos la  $R_{eq}$  de la siguiente forma:

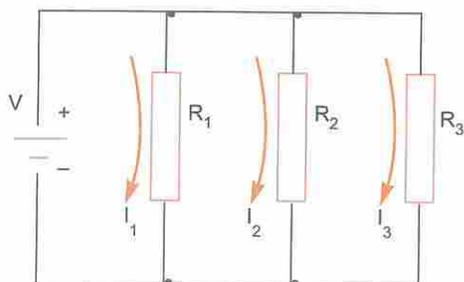
•  $R_2 = 5 \text{ Ohm}$        $1/R_{eq} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 = 1/2 + 1/5 + 1/10$

•  $R_3 = 100 \text{ Ohm}$        $1/R_{eq} = 5 + 2 + 1 / 10 = 8/10$

$$1/R_{eq} = 8 / 10 \therefore R_{eq} = 10 / 8 \quad \mathbf{R_{eq} = 1.25 \text{ Ohm}}$$



Circuito equivalente.



## Saber hacer

### Conexiones en serie y conexiones en paralelo

#### ► Materiales:

- 2 pilas de 1.5 v.
- 6 bombillos miniatura de 2.5 v
- 6 bases para los bombillos.

#### ► Procedimiento:

##### Procedimiento I: Conexión en serie

1. De acuerdo a la figura 1, **armar** las conexiones indicadas.
2. Al efectuar la conexión se encenderá de inmediato el bombillo  $L_1$ .
3. **Accionar** el interruptor  $S_1$ , y se encenderá el bombillo  $L_2$ , y la intensidad de  $L_1$  y  $L_2$  será menor.
4. **Accionar** el interruptor  $S_2$ , y se encenderá ahora el bombillo  $L_3$ .
5. En este momento los tres bombillos ( $L_1, L_2$  y  $L_3$ ) se encuentran encendidos. **Observar** qué sucede con la intensidad de la luz.

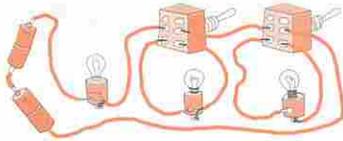
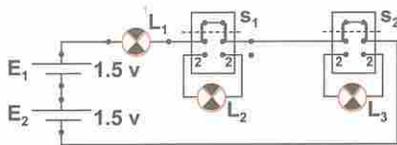


Figura 1. Esquema pictórico de una conexión en serie.



Esquema eléctrico de una conexión en serie.

##### Procedimiento II: Conexión en paralelo

1. De acuerdo a la figura 2, **armar** las conexiones indicadas.

- 2 interruptores doble polo – doble tiro.
- 2 interruptores simple polo – doble tiro.
- Cables finos para conexión.

2. Al efectuar la conexión se encenderá de inmediato el bombillo  $L_1$ .

3. **Accionar** sucesivamente los interruptores  $S_1$  y  $S_2$ , y, en cada caso, **observar** qué sucede ahora con la intensidad de los tres bombillos.

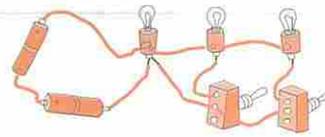
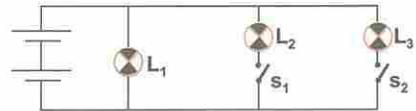


Figura 2. Esquema pictórico de una conexión en paralelo.



Esquema eléctrico de una conexión en paralelo.

#### ► Conclusión:

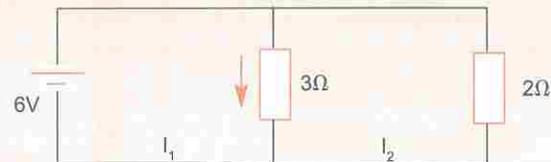
##### 4. Responde.

- ¿Por qué disminuye la intensidad de la luz, en la conexión en serie, a medida que vamos conectando los diferentes bombillos?
- ¿Por qué no sucede lo mismo en el caso de la conexión en paralelo?
- Si en ambas conexiones, sin emplear los interruptores, desconectamos un bombillo, ¿qué sucede y por qué?
- ¿Qué relación tienen estos resultados con las leyes de Kirchoff y de Ohm?

## ACTIVIDADES

### 1. Resuelve los siguientes problemas.

- **Calcula** el valor de la resistencia equivalente en el siguiente circuito.
- A partir de los datos del problema anterior, **calcula** la corriente que pasa por la fuente y por cada una de las resistencias.



## Contenido

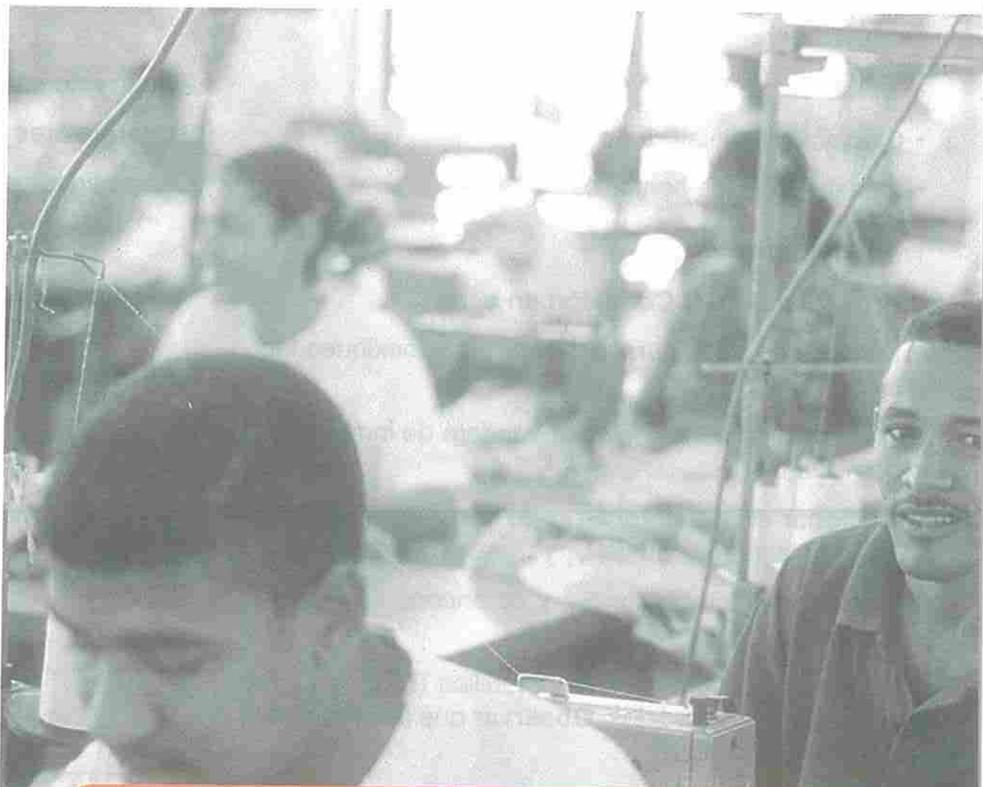
### Contenido conceptual y procedimental

1. Estadística. Conceptos básicos.
  - 1.1 Estadística.
  - 1.2 Conceptos básicos.
  - 1.3 Recuento de datos.
  - 1.4 Frecuencias.
2. Tablas de frecuencias. Datos agrupados.
  - 2.1 Tabla de frecuencias.
  - 2.2 Frecuencia total.
  - 2.3 Datos agrupados.
3. Representación gráfica de la información.
  - 3.1 Gráficas.
4. Histograma y diagrama circular.
  - 4.1 Histograma.
  - 4.2 Diagrama circular.
5. De las gráficas a las tablas. Interpolación.
  - 5.1 Tablas y gráficas de datos.
  - 5.2 Interpolación.

**Saber hacer:** Aplicaciones de las tablas y gráficas estadísticas.

### Contenido actitudinal

**Trabajo:** Estadística y producción.



## Temas transversales: Trabajo

### Estadística y producción

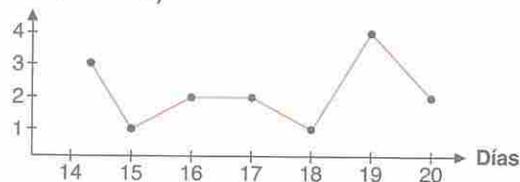
Las empresas emplean múltiples procedimientos para la **recolección de datos** con fines de sacar conclusiones acerca de los gustos y preferencias de los usuarios y consumidores.

Para hacer más sencilla la lectura de la información obtenida, las empresas se apoyan en la estadística, organizando estos datos en **tablas y gráficas**.

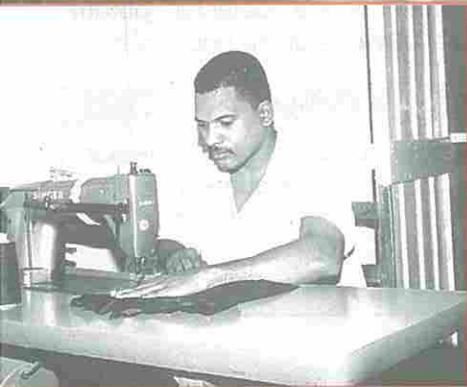
Si un fabricante de jeans quiere incursionar en el mercado procura indagar sobre el diseño, el color y la talla que con mayor frecuencia demanda la gente. Por medio de este estudio, el fabricante puede tener éxito al momento de lanzar su producto al mercado.

- **Observa** el siguiente gráfico y **responde**.

Producción  
(en millares de unidades)



- ¿Cuál es el día de mayor productividad?



### ¿Qué sabes del tema?

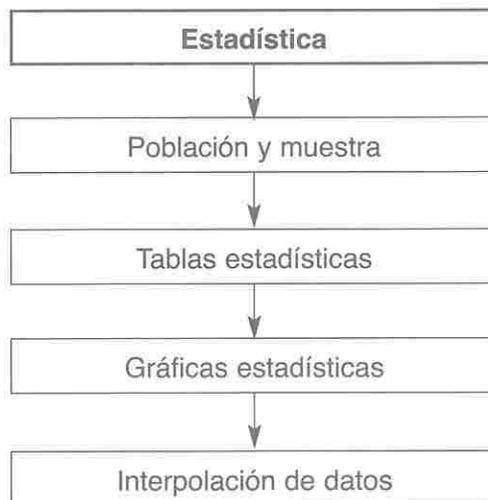
1. **Contesta** las preguntas.

- ¿Conoces para qué se usa el registro de datos?
- ¿Te han sometido alguna vez a un cuestionario de datos personales?
- ¿En qué casos?
- ¿Para qué son útiles tus datos personales?

### Planifica tu trabajo

1. **Conoces** qué es la estadística y sus conceptos básicos.
2. **Identificas** poblaciones y muestras.
3. **Haces** recuentos de datos y **determinas** frecuencias.
4. **Construyes** tablas de datos agrupados.
5. **Representas** gráficamente datos de diversas maneras.
6. **Transformas** tablas de datos en gráficas y viceversa.
7. **Conoces** la interpolación de datos.

### Mapa conceptual



# 1 Estadística. Conceptos básicos

## Piensa y responde

1. ¿Qué estudia la estadística como disciplina matemática aplicada?
2. ¿A qué llamamos población?
3. ¿Qué es una muestra?
4. ¿Cómo se clasifican las variables estadísticas?

## 1.1 Estadística

La **estadística** es una rama de las **matemáticas aplicadas** que estudia técnicas y procedimientos para la recolección, tabulación y análisis de datos a fin de obtener conclusiones acerca de los mismos.

La estadística se aplica a todas las ciencias, pues facilita el estudio de hechos del mundo y de la sociedad. En estas lecciones estudiaremos los distintos conceptos estadísticos y la aplicación que tienen.

## 1.2 Conceptos básicos

### • Población

Llamamos **población** al conjunto de personas u objetos sobre los cuales se estudia una determinada característica.

Datos que se recopilan	Población
Se registra el peso de los alumnos y las alumnas de una clase.	Alumnos y alumnas de la clase.
Se hace una encuesta en las viviendas de un barrio para determinar cuántas personas viven en cada una de ellas.	Habitantes del barrio.
Se registra la cantidad de lluvia caída en una región en temporada lluviosa.	Conjunto de precipitaciones de la región en época lluviosa.

### • Muestra

Una **muestra** es un subconjunto de una determinada población, obtenida en **forma aleatoria** y que es **representativa** de dicha población.

Datos que se recopilan	Muestra
A una firma de encuestadores se le encarga hacer un estudio acerca de cuál es la intención de voto de los habitantes, de una ciudad, en las próximas elecciones.	Como no es posible encuestar a todos los ciudadanos, la firma de encuestadores toma un grupo de 5 000.

### • Variable estadística

El tema que es objeto de estudio en una población determinada es una **variable**.

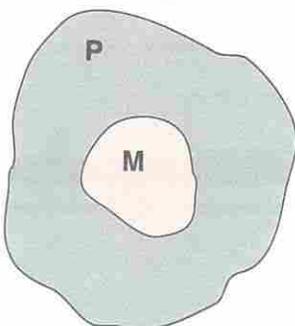
En el primer cuadro, las variables analizadas son el peso, la cantidad de personas por vivienda y la cantidad de lluvia caída.

Si las variables se expresan mediante una cantidad, son **cuantitativas**. Así, son variables cuantitativas el peso, la estatura, la edad y el número de vehículos que pasa por la intersección de dos calles.

Cuando las variables se expresan mediante una cualidad o características se llaman **cualitativas**.

De acuerdo a lo anterior, el color de los ojos, el estado civil, las preferencias musicales y la escolaridad son variables cualitativas.

## Población y muestra



M es un subconjunto de P:  $M \subset P$ .

## Infórmate

### Tabla de frecuencias absolutas acumuladas y relativas

$x_i$	$f_i$	Frecuencia absoluta acumulada $F_i$	Frecuencia relativa $f_r$
1	4	4	0.1
2	2	6	0.05
3	2	8	0.05
4	0	8	0
5	5	13	0.125
6	13	16	0.075
7	10	26	0.25
8	8	34	0.2
9	6	40	0.15

## 1.3 Recuento de datos

Cuando trabajamos con datos estadísticos, lo primero que hacemos es realizar un recuento de los datos que son ordenados, normalmente desde el dato menor al mayor.

Hacer un recuento es contabilizar y agrupar datos iguales, obtenidos mediante cualquier proceso de recogida de datos e información.

**Fíjate** en el ejemplo:

- Un profesor tiene anotadas en su cuaderno las siguientes notas de 40 alumnos de una clase:

1, 3, 8, 7, 2, 5, 1, 7, 9, 7, 6, 8, 9, 2, 7, 5, 6, 8, 9, 7, 6, 8, 5, 1, 8, 7, 5, 8, 7, 9, 5, 9, 7, 3, 8, 7, 8, 1, 9, 7

Estos datos los podemos organizar en una tabla como la siguiente:

Notas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Recuento (nº de alumnos)	0	4	2	2	0	5	3	10	8	6	0

## 1.4 Frecuencias

La **frecuencia** mide el número de veces que se presenta un dato.

Se llama **frecuencia absoluta** de un dato  $x_i$  al número de veces que se repite dicho dato. Se representa por  $f_i$ .

Se llama **frecuencia relativa** de un valor  $x_i$  al cociente entre su frecuencia absoluta y el número de datos de la muestra. Se representa por  $f_{ri}$ .

$$f_{ri} = \frac{f_i}{N}$$

Se llama **frecuencia absoluta acumulada** de un valor  $x_i$  a la suma de las frecuencias absolutas de todos los valores anteriores a  $x_i$  más la frecuencia absoluta de  $x_i$ . Se representa por  $F_i$ .

$$F_i = f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + \dots + f_i$$

## ACTIVIDADES

1. **Determina** qué tipo de datos se recopilan (cuantitativos o cualitativos). ¿Cuál es la población y una posible muestra?

- El departamento de control ambiental quiere determinar el nivel de plomo en el aire.
- Una fábrica de gaseosa quiere elaborar una nueva clase de bebida y necesita saber qué sabor, entre piña, manzana o uva, le gusta más al público.
- El departamento de rentas de un gobierno necesita saber cuál es el ingreso promedio de los contribuyentes.

2. **Comunica** tus ideas. **Explica** por qué es necesario tomar muestras para encontrar datos de una población. **Da** un ejemplo de dónde sería imposible o poco práctico tomar datos de toda la población.

## 2 Tablas de frecuencias. Datos agrupados

### Piensa y responde

1. ¿Qué propósito tiene la agrupación de datos?
2. ¿Cómo se obtiene la frecuencia total de un conjunto de datos?
3. ¿Cuándo es conveniente agrupar los datos de una muestra?

### 2.1 Tabla de frecuencias

Los datos obtenidos se reúnen en una **tabla de frecuencias**, donde se muestran los datos y sus frecuencias respectivas.

**Observa** el ejemplo que sigue.

- En un grupo de 25 alumnos del 2do. de bachillerato se registran las siguientes puntuaciones en un examen de Biología:  
79, 63, 76, 71, 90, 76, 79, 82, 63, 79, 82, 67, 76, 79, 82, 67, 79, 72, 79, 82, 85, 85, 72, 67, 82.

La tabla de frecuencias de los datos es la siguiente.

Puntuaciones	Frecuencias absolutas, $f$	Frecuencias relativas, $f_r$
63	2	0.08
67	3	0.12
71	1	0.04
72	2	0.08
76	3	0.12
79	6	0.24
82	5	0.20
85	2	0.08
90	1	0.04
<b>Total</b>	25	1.00

### 2.2 Frecuencia total

La **frecuencia total  $N$**  es la totalidad de los datos disponibles, y se obtiene mediante la fórmula:

$$N = f_1 + f_2 + \dots = \sum_i f_i$$

El valor de  $N$  del ejemplo anterior es:

$$N = 2 + 3 + 1 + 2 + 3 + 6 + 5 + 2 + 1 = 25$$

La frecuencia relativa de cada puntuación se obtiene dividiendo su frecuencia absoluta por la frecuencia total  $N$ .

Así:  $f_{r1} = f_1/N = 2/25 = 0.08$  ;  $f_{r2} = f_2/N = 3/25 = 0.12$ ; ..., etc.

La suma de todas las frecuencias relativas es igual a la unidad.

$$\sum f_r = f_{r1} + f_{r2} + \dots + f_{rn} = 1$$

**Fíjate** en la comprobación.

$$\sum f_r = 0.08 + 0.12 + 0.04 + 0.08 + 0.12 + 0.24 + 0.20 + 0.08 + 0.04 = 1.00$$

El **porcentaje** de presencia de un dato se obtiene multiplicando la frecuencia relativa por 100.

## 2.3 Datos agrupados

Los datos de una muestra numerosa se reúnen en **grupos** o **clases**. El número de clases formadas dependerá del tamaño de la muestra.

La **marca de clase X** de un grupo es el valor central del mismo y es el promedio de los extremos.

**Observa** cómo se construye una tabla de datos agrupados.

- Formar 8 grupos con los datos siguientes, correspondientes al nivel de glucosa en la sangre de 50 individuos (en gramos/1,000 cm<sup>3</sup>).

0.85, 0.89, 1.10, 0.85, 1.21, 0.87, 0.91, 0.85, 1.10, 0.89, 1.20, 0.87, 1.20, 0.89, 0.85, 1.20, 0.87, 1.22, 0.87, 1.12, 0.85, 0.89, 1.19, 0.85, 0.81, 1.20, 0.91, 0.92, 1.15, 0.87, 1.21, 1.10, 0.87, 1.12, 1.12, 1.12, 0.83, 1.10, 0.85, 1.12, 0.87, 0.90, 0.90, 1.10, 0.90, 0.81, 0.81, 1.14, 1.12, 1.10.

La **amplitud de la clase** es la diferencia de los valores mayor y menor de la muestra, dividida por el número de grupos formados:

$$\delta = (1.22 - 0.81)/8 = 0.05125.$$

La tabla de frecuencia de datos agrupados será:

Clases	Intervalos	f	X	f <sub>r</sub>
1 <sup>ra</sup> .	[0.81, 0.86125[	11	0.835625	11/50 = 0.22
2 <sup>da</sup> .	[0.86125, 0.9125[	16	0.886875	16/50 = 0.32
3 <sup>ra</sup> .	[0.9125, 0.96375[	1	0.938125	1/50 = 0.02
4 <sup>ta</sup> .	[0.96375, 1.015[	0	0.989375	0/50 = 0.00
5 <sup>ta</sup> .	[1.015, 1.06625[	0	1.040625	0/50 = 0.00
6 <sup>ta</sup> .	[1.06625, 1.1175[	6	1.091875	6/50 = 0.12
7 <sup>ma</sup> .	[1.1175, 1.16875[	8	1.143125	8/50 = 0.16
8 <sup>va</sup> .	[1.16875, 1.22]	8	1.194375	8/50 = 0.16
<b>Totales</b>		50		1.00

La frecuencia de la 1<sup>ra</sup>. clase es 11, porque hay 11 datos en dicha clase. El extremo superior de los intervalos no se incluye en la frecuencia de las clases, excepto en el último intervalo, donde se incluyen ambos extremos.

Las frecuencias de la 4<sup>ta</sup>. y 5<sup>ta</sup>. clases son nulas, porque **no hay** datos en dichas clases.

### FORMACIÓN DE LAS CLASES

1<sup>ra</sup>. clase:

$$[0.81, 0.81 + \delta[ \\ = [0.81, 0.86125[$$

2<sup>da</sup>. clase:

$$[0.86125, 0.86125 + \delta[ \\ = [0.86125, 0.9125[$$

Las demás clases se obtienen siguiendo el mismo procedimiento hasta llegar a la 8<sup>va</sup>:

$$[1.16875, 1.22].$$

### ACTIVIDADES

1. En la tabla se muestra la cantidad de colesterol, en mg/dl, total de un grupo de 130 pacientes. **Calcula** las frecuencias relativas de cada grupo.

NIVEL DE COLESTEROL	170	180	190	200	210	220	230	240
	-179	-189	-199	-209	-219	-229	-239	-249
FRECUENCIA	4	7	12	16	35	37	11	8

# 3 Representación gráfica de la información

## Piensa y responde

1. ¿Qué nos permiten los diagramas?
2. ¿Qué es una gráfica poligonal y cómo se construye?

## 3.1 Gráficas

Las **gráficas** permiten mostrar y analizar de manera sencilla los datos relativos a un objeto de estudio, mediante formas geométricas tales como líneas y áreas.

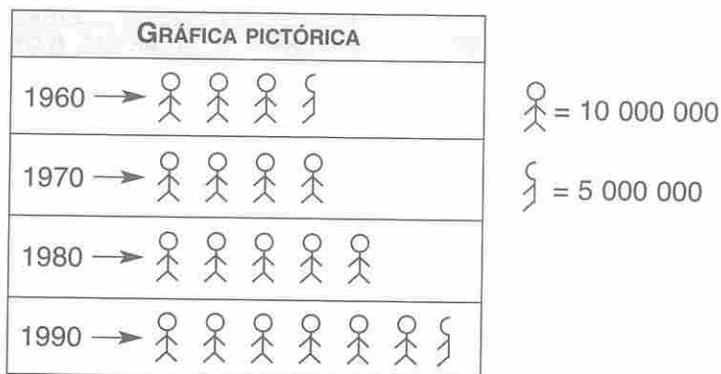
Las gráficas presentan datos de tal manera que es fácil compararlos y sacar conclusiones con rapidez.

El siguiente cuadro muestra la población de un país en cuatro décadas consecutivas:

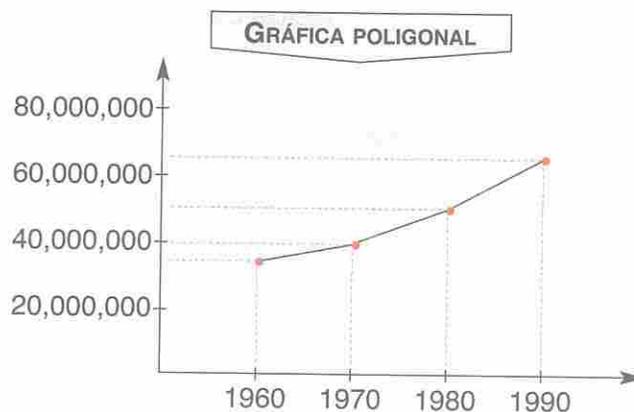
Año	Población
1960	35 000 000
1970	40 000 000
1980	50 000 000
1990	65 000 000

Este cuadro podría representarse gráficamente de otras maneras, como las siguientes:

- Las **gráficas pictóricas** o **pictogramas** son aquellas representaciones que emplean símbolos o dibujos que representan los datos.



- La **gráfica poligonal** se forma con segmentos de recta. Se construye trazando dos ejes y localizando los puntos correspondientes a los datos como si se tratara de pares ordenados. Después estos puntos se unen.



## Infórmate

### Variables discretas y continuas

Una **variable discreta** es aquella que sólo puede tomar valores enteros.

El número de hermanos en una familia es una variable discreta.

Una **variable continua** es aquella que puede tomar valores no enteros.

La estatura de una persona es una variable continua.

• El **diagrama de barras** o **de columnas** es la representación gráfica que permite establecer comparaciones entre los datos. Para elaborar un diagrama de barras se siguen estos pasos:

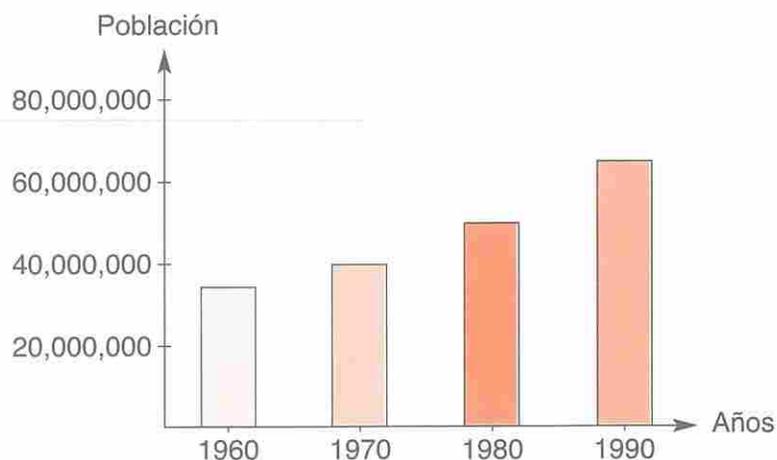
- Se trazan dos ejes perpendiculares.
- En el eje horizontal se presentan las categorías o clases.
- En el eje vertical, se representan las frecuencias absolutas.
- Se dibujan rectángulos cuyas alturas son equivalentes a las de las frecuencias absolutas.

En el caso de la evolución de la población de un país entre los años 1960 y 1990, el diagrama de barras es el siguiente.

**DIAGRAMA DE BARRAS**



La población dominicana. Según datos del último censo de población (2002), los dominicanos y dominicanas sobrepasamos los 8 millones de personas.

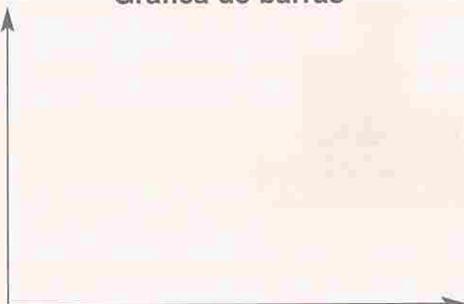


## ACTIVIDADES

1. **Construye** la gráfica que se especifica debajo de cada tabla.

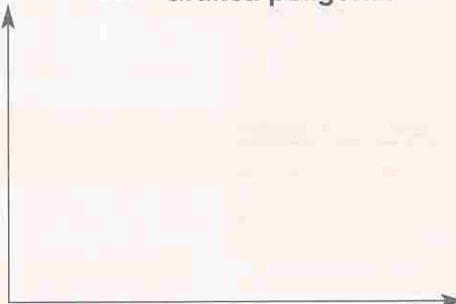
AÑO	PRODUCCIÓN DE ARROZ (EN MILES DE TONELADAS)
1980	11.0
1981	7.0
1982	6.5
1983	9.0

Gráfica de barras



LÍNEA AÉREA	PASAJEROS TRANSPORTADOS
A	25 000
B	34 000
C	27 000
D	18 000

Gráfica poligonal



## 4 Histograma y diagrama circular

### Piensa y responde

1. ¿Con cuáles variables se utilizan los histogramas?
2. ¿Cómo está formado un diagrama de sectores?

### 4.1 Histograma

Un **histograma** es una representación gráfica de una distribución de frecuencias de datos agrupados.

El histograma está formado por rectángulos cuyas bases son de la misma medida que el intervalo respectivo y cuyas alturas son iguales a las cifras alcanzadas por las frecuencias de cada clase.

Los intervalos suelen ser de igual tamaño, con lo cual la altura de cada rectángulo coincide numéricamente con la frecuencia de clase respectiva.

El histograma se utiliza para variables continuas. Se representa en el primer cuadrante de los ejes de coordenadas situando en el eje de abscisas los intervalos y en el eje de ordenadas cada una de las frecuencias.

**Fíjate** en el ejemplo siguiente.

- En una prueba de matemáticas 3 alumnos obtuvieron una puntuación entre 50 y 60; 6 alumnos entre 60 y 70; 12 alumnos entre 70 y 80; 9 alumnos entre 80 y 90 y 3 alumnos entre 90 y 100. **Construir** el histograma correspondiente a estos datos.

La tabla de datos agrupados de las calificaciones es la siguiente:

Clases	f	Marcas de clase
[50, 60[	3	55
[60, 70[	6	65
[70, 80[	12	75
[80, 90[	9	85
[90, 100[	3	95

Las marcas de clase de los intervalos son las semi-sumas de los extremos de cada intervalo, como sigue:

$$X_1 = \frac{1}{2} (50 + 60) = 110/2 = 55.$$

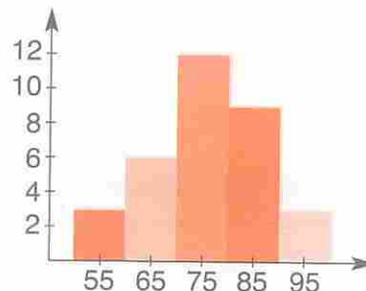
$$X_2 = \frac{1}{2} (60 + 70) = 130/2 = 65.$$

$$X_3 = \frac{1}{2} (70 + 80) = 150/2 = 75.$$

$$X_4 = \frac{1}{2} (80 + 90) = 170/2 = 85.$$

$$X_5 = \frac{1}{2} (90 + 100) = 190/2 = 95.$$

El histograma correspondiente a la distribución de las calificaciones es:



**Observa** que el punto medio de la base de cada rectángulo es la marca de clase de cada intervalo y la altura de cada rectángulo es igual a la frecuencia correspondiente a cada grupo.

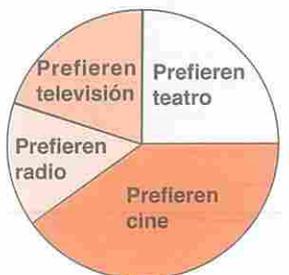


**Banco de Reservas.** En los informes económicos de los bancos, son frecuentes los diversos tipos de gráficas estadísticas.

### Tabla de frecuencias

PREFERENCIAS	FRECUENCIAS ABSOLUTAS
Cine	40
Radio	15
Teatro	25
Televisión	20

### Diagrama de sectores



En el círculo se han trazado cuatro sectores circulares de  $144^\circ$ ,  $54^\circ$ ,  $90^\circ$  y  $72^\circ$ , que corresponden a las cuatro preferencias: cine, radio, teatro y televisión, respectivamente.

## 4.2 Diagrama circular

Un **diagrama circular** o **de sectores** está formado por porciones de círculo, las cuales representan proporcionalmente las cantidades de una tabla de frecuencias.

**Fíjate** en el siguiente ejemplo.

- En una encuesta hecha a 100 personas sobre su preferencia por el cine, la radio, el teatro o la televisión, se han obtenido los resultados que figuran en la tabla de frecuencias. Construir el diagrama de sectores.

Los resultados de esta encuesta se pueden representar por medio de un diagrama de sectores. Para hacerlo, se divide  $360^\circ$  en partes proporcionales a las frecuencias, de la siguiente manera:

Las frecuencias absolutas son 40, 15, 25 y 20.

- El diagrama de sectores se construye dividiendo un círculo en sectores delimitados por ángulos que tienen su vértice en el centro del círculo. El valor de cada ángulo se calcula si se dividen los  $360^\circ$  del círculo en partes proporcionales a las frecuencias. Es decir, se deben resolver las siguientes proporciones:

$$\frac{360^\circ}{100} = \frac{x}{40} \quad \frac{360^\circ}{100} = \frac{y}{15} \quad \frac{360^\circ}{100} = \frac{z}{25} \quad \frac{360^\circ}{100} = \frac{t}{20}$$

$$x = \frac{360^\circ \times 40}{100} = 144^\circ$$

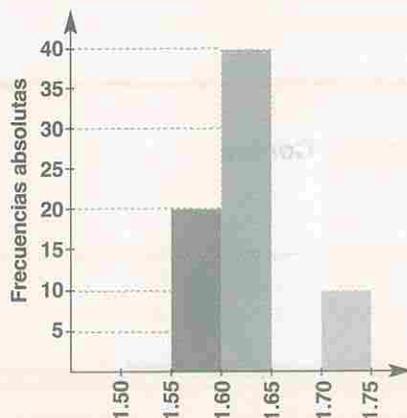
$$y = \frac{360^\circ \times 15}{100} = 54^\circ$$

$$z = \frac{360^\circ \times 25}{100} = 90^\circ$$

$$t = \frac{360^\circ \times 20}{100} = 72^\circ$$

## ACTIVIDADES

1. **Observa** el histograma y **llena** la tabla.



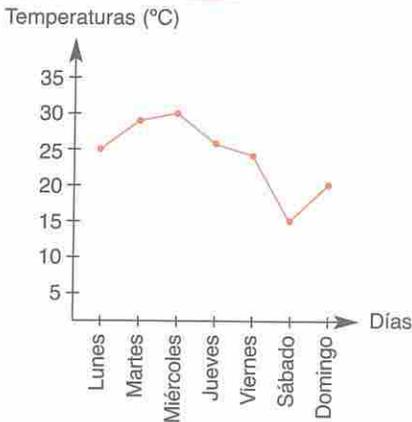
Intervalo	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa

2. **Representa** los datos siguientes en un diagrama de sectores.

- La producción de 400 automóviles de los modelos: 100 de 4 puertas, 60 de 2 puertas, 200 de carga ligera y 40 de transporte de pasajeros.

# 5 De las gráficas a las tablas. Interpolación

## Gráfica de datos



## 5.1 Tablas y gráficas de datos

A partir de una **tabla de datos** se construye una gráfica. Del mismo modo, a partir de una gráfica se puede construir una tabla.

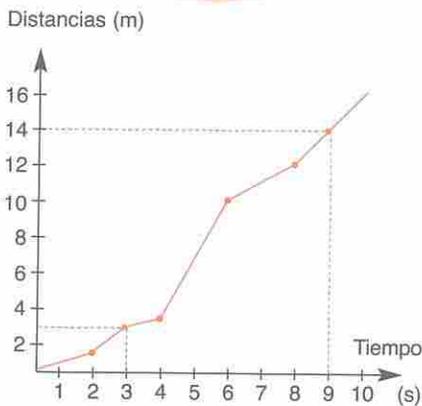
La gráfica de la izquierda muestra las temperaturas promedio en una región del país durante una semana.

La gráfica nos permite visualizar que el día miércoles de esa semana, se registró la temperatura media más alta. También nos permite ver qué día de la semana alcanzó la temperatura media mínima, esto ocurrió el día sábado.

La tabla construida a partir de la gráfica es:

Días	Temperaturas (°C)
Lunes	25
Martes	28
Miércoles	30
Jueves	26
Viernes	24
Sábado	15
Domingo	20

## Gráfica distancia-tiempo



## 5.2 Interpolación

La **interpolación** es el proceso mediante el cual se halla un valor no registrado entre dos que sí están registrados.

- La gráfica muestra la distancia recorrida por un móvil en 2, 4, 6, 8, y 10 segundos. ¿Qué distancia aproximada había recorrido el móvil 3 segundos después de iniciar su movimiento?

Se traza una paralela al eje vertical que pase por 3 en el eje horizontal.

Se observa en qué punto se interseca con la gráfica. La ordenada de este punto es la distancia aproximada que recorrió el móvil.

El móvil recorrió 3 metros después de 3 segundos de haber iniciado su movimiento. De la misma forma, puede verse que el móvil recorrió 14 metros después de 9 segundos de haber iniciado su movimiento.

## ACTIVIDADES

1. La gráfica muestra las distancias recorridas por un móvil en distintos tiempos. **Contesta.**

- ¿Qué distancia recorrió el móvil en 25 segundos?

\_\_\_\_\_

- ¿Qué tiempo le llevó recorrer 150 m?

\_\_\_\_\_

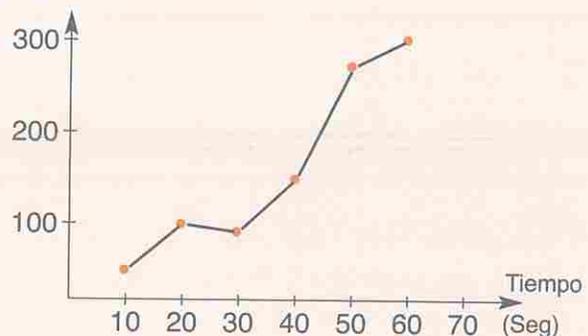
- ¿Qué distancia recorrió en 35 segundos?

\_\_\_\_\_

- ¿En cuánto tiempo recorrió 275 m?

\_\_\_\_\_

Distancias (m)



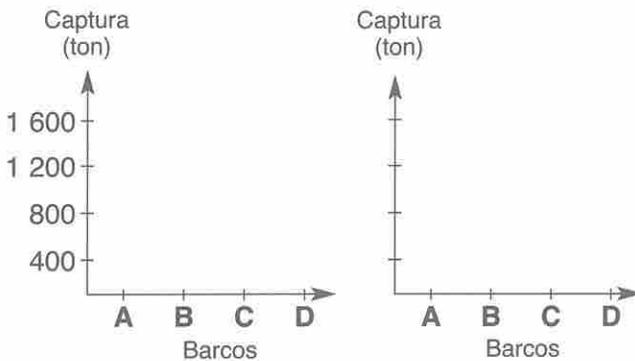
## Saber hacer

### Aplicaciones de las tablas y gráficas estadísticas

- La captura (en toneladas) de 4 barcos pesqueros, **A**, **B**, **C** y **D** son: 800; 1 000; 800 y 1 400, respectivamente. A partir de estos datos, **llena** la tabla y **completa** las gráficas.

BARCO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
<b>A</b>		
<b>B</b>		
<b>C</b>		
<b>D</b>		
<b>Total</b>		

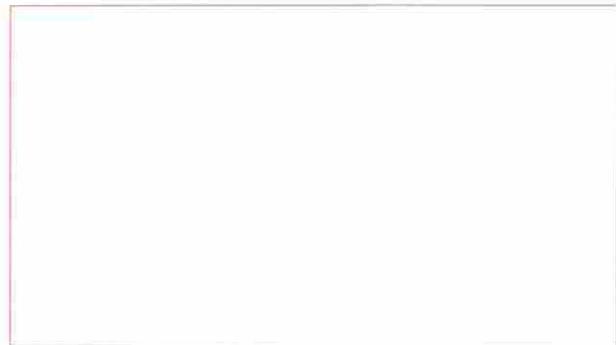
Las gráficas poligonal y de barras correspondientes son:



- Ahora, **haz** lo mismo con las siguientes informaciones.

- En una biblioteca hay 20 libros de historia, 40 novelas, 15 de literatura y 25 de poesía. **Completa** la tabla y **construye** las gráficas poligonal y de barras correspondientes.

Libro	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Historia		
Novela		
Literatura		
Poesía		



## Resumen

- La **estadística** estudia técnicas y procedimientos para la recolección, tabulación y análisis de datos.
- Llamamos **población** al conjunto de personas, o cosas sobre las cuales se estudia una determinada característica.
- Una **muestra** es un subconjunto de una determinada población, obtenida en forma aleatoria y que es representativa de dicha población.
- Se llama **frecuencia absoluta** de un valor  $x_i$  al número de veces que este valor se repite. Se representa por  $f_i$ .
- Se llama **frecuencia relativa** de un valor  $x_i$  al cociente entre su frecuencia absoluta y el tamaño de la muestra. Se representa por  $f_r$ .
- Cuando una muestra está constituida por un conjunto numeroso de datos, éstos se agrupan formando **clases**.
- Las **gráficas** permiten mostrar, explicar y analizar, de manera sencilla, los datos mediante formas geométricas tales como líneas, áreas, etc.
- Una **gráfica poligonal** se forma con segmentos de rectas. Se construyen trazando dos ejes y localizando los puntos correspondientes a los datos como si se tratara de pares ordenados.
- Un **histograma** es una representación gráfica de una distribución de frecuencias. Está formado por rectángulos cuyas bases son de la misma medida que el intervalo respectivo, y cuyas alturas son equivalentes a las frecuencias de las clases.

# Actividades

## Lengua Española

### Conceptos y procedimientos

- 1 **Explica** qué es un comentario crítico.

---

---

---

- 2 **Explica** qué son los actos de habla.

---

---

---

- 3 **Coloca** una tilde en las palabras que la necesiten.

#### La gota

Ayer, Chinchina fue a la plazoleta, y se entretuvo viendo los diminutos relampagos frios del estanque perforado de peces.

Una nube —casi a proposito— un chaparrón vistió a Chinchina de ala y de piedras preciosas.

A ella le gusta el agua, y como el agua le fabrica sus pesos, se quedo con el poco de nube caída.

En tanto yo, aqui, desde mi ventana, estuve viendo... leyendo una gota de agua. Y hasta que la gota no volvió al cielo, no me aparté de ella... de la gota.

Pero no creo que se fue sola.

**Manuel del Cabral**  
(dominicano)

- 4 **Clasifica** los versos de la siguiente estrofa según el número de sus sílabas.

Así, como jugando, te acerqué el corazón  
hace ya mucho tiempo, en una primavera...  
Pero tú indiferente, pasaste por mi vera...  
Hace ya mucho tiempo

---

---

---

---

- 5 **Identifica** los actos de habla presentes en el siguiente texto:

Espera un momento... ¿Cómo dijiste? Ajá, conque a ti no te gusta trabajar. Muy bien, pues entonces, dime: ¿cómo piensas vivir? ¿pidiendo limosna? ¿haciendo tonterías? Si no quieres pasar vergüenza, aprende a hacer algo con tu vida y ponte a trabajar.

---

---

---

---

---

- 6 **Explica** lo que sepas acerca de la relación de Rubén Darío con el Modernismo.

---

---

---

---

---

### Valores

- 7 **Responde.**

- ¿Qué importancia tiene el trabajo en tu vida?

---

---

---

---

- ¿Crees que hay algunos trabajos que nunca realizarías? **Explica** tu respuesta.

---

---

---

---

Langues étrangères: Français

Contenu conceptuel et procédural

1 Pose des questions.

- \_\_\_\_\_ ?  
Ça coûte 10€.
- \_\_\_\_\_ ?  
Je m'appelle Béatrice.
- \_\_\_\_\_ ?  
Elle paie par chèque.
- \_\_\_\_\_ ?  
Il paie 100€.

2 Imagine un dialogue.

**Au supermarché**

—  
—  
—  
—  
—  
—  
—

3 Écris une lettre à un amie.

—  
—  
—  
—  
—  
—  
—  
—  
—  
—

4 Complète.

**Au restaurant**

- Je \_\_\_\_\_ un jus d'orange et un sandwich de jambon.
- Voilà.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ C'est 3 €.

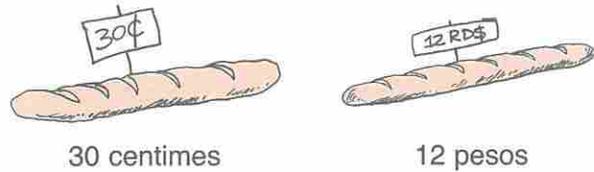
5 Imagine le dialogue.



- 
- 
- 
- 30 centimes.

**Thèmes**

6 Compare les prix en espagnol.



- Ça coûte combien? (Combien ça coûte?); • Comment vous vous appelez?; • Comment elle paie?; • Combien il paie?
- Respuesta libre.
- Respuesta libre.
- Voudrais – C'est combien? – (Ça fait combien?; Combien ça fait); – Ça fait.
- Je voudrais un baguette. – Voilà. – Ça fait combien?
- Respuesta libre.

**Ciencias Sociales**

**Conceptos y procedimientos**

**1 Contesta.**

- ¿Cómo afecta la accesibilidad el uso de los recursos naturales de un país?
- ¿Qué diferencia se presenta entre las naciones con relación al consumo de recursos?
- ¿Qué usos reciben los bosques?
- ¿Cuáles son los principales productos mineros producidos en América?

**2 Piensa.**

- ¿Qué recursos caracterizan a los países tropicales y subtropicales?
- ¿En cuáles países la deforestación se convierte en un grave problema?
- ¿Por qué se convierten en más importantes las tierras para el uso agrícola?

**3** En el siguiente mapa se muestran los principales recursos minerales de América.



Principales yacimientos de minerales.

- ¿Qué tipo de relieve existe en esas zonas?

**Valores**

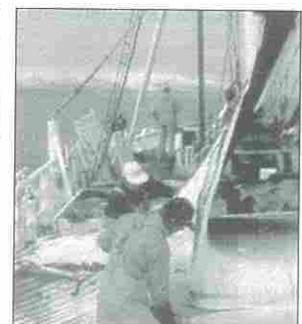
**4 Observa.**



Paneles de energía solar.



El agua es un recurso.



La caza de ballenas.

- ¿Qué tipo de energía puede producirse de los recursos que se muestran en estas fotografías? ¿Cuáles utilizarías y cuáles no?

## Educación Cívica

### Conceptos y procedimientos

#### 1 Contesta.

- ¿Qué es el consejo familiar?

---

---

---

---

---

- ¿Por qué es importante la cortesía en nuestro trato con las demás personas?

---

---

---

---

---

- ¿Para qué las personas se asocian en organizaciones comunitarias?

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 2 Completa.

- Entre las organizaciones de la sociedad civil encontramos:

---

---

---

- Las organizaciones suelen estar compuestas por \_\_\_\_\_, esto permite que el diálogo entre ellas se posibilite.
- El consejo de familia debe realizarse con frecuencia, \_\_\_\_\_ preciso, cuando una situación lo amerite.

- #### 3 Anota un tema que, según tu criterio y experiencia, pueden aportar cada uno de los miembros de la familia para ser tratados en el consejo familiar.

- Niños y niñas

---

- Padres

---

- Adolescentes

---

- Hijos e hijas mayores

---

### Valores

#### 4 Opina.

- ¿Por qué crees que el Código de Trabajo protege los derechos de las mujeres embarazadas?

---

---

---

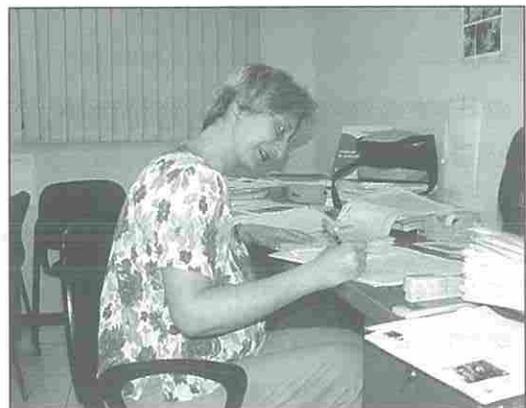
---

---

---

---

---

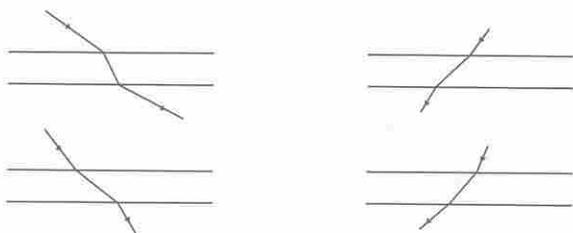


Conceptos y procedimientos

1 Responde:

- ¿Por qué una piscina llena de agua parece tener menos profundidad de la que realmente tiene?

Esta figura representa cuatro posibilidades de trayectoria que sigue un rayo de luz al pasar a través de una zona de aire comprendida entre dos zonas de agua. **Justifica** razonadamente cuál de las cuatro trayectorias es la correcta.



2 ¿Cuál de los siguientes esquemas representa mejor el proceso de ver?



3 Explica las diferencias que existen:

- Entre la **refracción** y la **reflexión**.
- Entre el **ángulo de refracción** y el **índice de refracción**.
- Entre el **rayo incidente** y el **rayo reflejado**.
- Entre una **imagen real** y una **imagen virtual**.
- Entre un **espejo cóncavo** y un **espejo convexo**.
- Entre una **lente convergente** y una **lente divergente**.

4 Resuelve los siguientes problemas.

- Calcula** el índice de refracción del vidrio, si la luz se propaga en él a una velocidad de 200,000 km./s.
- El índice de refracción del agua es 1.33. **Calcula** qué distancia podría recorrer la luz en dicho medio durante 0.3 s.
- El rayo de luz procedente de una linterna incide en un espejo formando con la normal un ángulo de 35°. ¿Qué valor tendrá el ángulo que forma con el espejo el rayo reflejado?

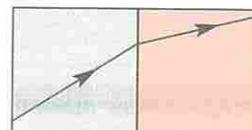
5 Escribe si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- El índice de refracción de un medio es el cociente entre la velocidad de la luz en el medio y la velocidad de la luz en el vacío.
- La unidad del índice de refracción es el metro por segundo.
- La refracción de la luz puede ser especular o difusa.
- El ángulo de refracción es igual al ángulo de incidencia.
- Las lentes divergentes concentran en un punto de rayos luminosos que llegan a ellas.

6 Dibuja las imágenes que cada uno de estos espejos produce en los objetos que hay junto a ellos.



7 Esta figura representa la trayectoria de un rayo luminoso en dos medios transparentes: agua y benceno. ¿Cuál de los dos es el agua y cuál es el benceno? **Justifica** tu respuesta.



Valores

8 ¿Crees que hubieran sido posibles los avances de la ciencia en el campo de la astronomía sin el esfuerzo y trabajo de los científicos de todo el mundo?

## Matemáticas

### Conceptos y procedimientos

**1** Indica con una **D** o una **C** si se trata de variable discreta o continua, respectivamente.

- El número de hijos en una familia.
- La altura de un individuo.
- Número de acciones vendidas.
- Temperaturas registradas cada media hora en un laboratorio.

**2** Copia y completa las tablas de frecuencia absoluta y relativa.

- Cuando se preguntó la edad a un grupo de 12 niños, se obtuvieron las siguientes repuestas:

12, 14, 10, 13, 12, 11, 14, 10, 13, 12, 10, 11.

EDAD	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
10		
11		
12		
13		
14		

**3** Forma una tabla de frecuencias absolutas con los siguientes datos, que corresponden a las edades de 17 personas: 38, 42, 39, 40, 37, 42, 45, 37, 39, 41, 40, 38, 36, 43, 46, 45, 44. Halla su porcentaje.

**4** Los siguientes datos corresponden a la duración, en horas, de uso continuo de 50 dispositivos electrónicos iguales, sometidos a un control de calidad.

480 496 724 780 801 570 802 795  
 886 714 775 712 683 830 560 826  
 560 794 676 760 890 590 750 486  
 725 666 746 668 880 570 830 452  
 810 720 680 680 660 490 895 660  
 720 793 870 715 708 710 679 762  
 793 751

**Construye** una tabla que considere las columnas: intervalo, marcas de clase, frecuencia absoluta, frecuencia relativa y porcentaje.

**5** Completa la siguiente tabla de distribución de frecuencias correspondientes a las medidas de una pieza de motores, después de 1 año de uso. **Expresa** las frecuencias relativas aproximadas a las milésimas.

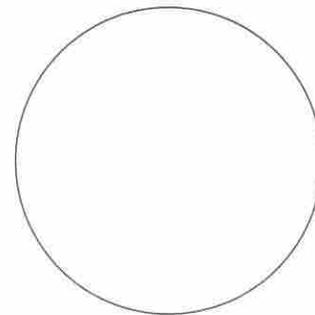
Intervalo (mm)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa porcentual
[100–109]			
[110–119]			
[120–129]			
[130–139]			
[140–149]			
[150–159]			
[160–169]			

- **Dibuja** el histograma y el polígono de frecuencias correspondientes.

**6** Una patrulla de policía de camino controló en un tramo de la carretera la velocidad de 130 vehículos obteniendo el siguiente cuadro.

Velocidad (Km/h)	Número de vehículos
[70–80[	33
[80–90[	17
[90–100[	32
[100–110[	28
[110–120]	20

- **Representalo** gráficamente mediante un diagrama de sectores.



### Valores

**7** ¿Qué aplicaciones tiene la estadística en el estudio de las actividades del mundo del trabajo?

# Autoevaluación

## Lengua Española

### Conceptos y procedimientos

- 1 **Escribe** de nuevo el siguiente texto, sustituyendo el verbo echar por otras expresiones verbales equivalentes.

El jefe me peleó ayer porque me puse a echar un sueñito en la oficina, mientras esperaba que doña Zenobia terminara de echarle uno de sus boches kilométricos a los demás empleados. El jefe me dijo que me iba a echar de la oficina si volvía a encontrarme durmiendo en horario de trabajo, pero después se echó a reír porque él sabía que, el día anterior, yo había echado la noche entera trabajando para tener listo a tiempo un importante documento.

---

---

---

---

---

- 2 **Coloca** una tilde en las palabras que la necesiten.

#### Mayia

El lunazo rescato tres sombras tremulas, perdidas en el azul de la noche que abria con la cara de una luna de burdel. Y eramos chisporroteos que intempestivos maculaban lo oscuro y desaparecian, para volver a aparecer mas adelante, tamborileando el pecho, acezando, refulgiendo subitos y apagandonos como luces de cocuyos.

Andrés L. Mateo  
(dominicano)

- 3 **Clasifica** los versos de la siguiente estrofa según el número de sus sílabas.

#### Por el mar de tus ojos

En el vaso de agua que bebías \_\_\_\_\_  
van tus ojos, mirándome, \_\_\_\_\_  
mirándome pasar, \_\_\_\_\_  
y yo los veo \_\_\_\_\_  
en el agua, \_\_\_\_\_  
en el agua del vaso \_\_\_\_\_  
de tu ojos, mirándome, \_\_\_\_\_  
mirándome con pena y alegría. \_\_\_\_\_

- 4 **Identifica** los actos de habla presentes en el siguiente texto:

Yo no vine porque quise: a mí me llamaron. Eso no es lo mismo. ¿O tú crees que en esta empresa trabaja todo el que quiere? A lo mejor en otro sitio las cosas sean más fáciles. Aquí, sin embargo, hay que trabajar de sol a sol, y ser bueno a tiempo completo.

---

---

---

---

---

---

- 5 **Explica** lo que sepas acerca de la poesía de Rubén Darío.

---

---

---

---

---

---

### Valores

- 6 **Expresa** lo que piensas acerca de la manera en que la sociedad dominicana clasifica a las personas de acuerdo con el trabajo que realizan.

---

---

---

---

---

- 7 ¿De qué manera crees que se podría despertar el interés por el trabajo en algunos jóvenes a quienes no les gusta trabajar? **Explica** tu respuesta.

---

---

---

---

---

Conceptos y procedimientos

1 **Completa** el siguiente cuadro sobre los factores que influyen en su población.

Regiones	Factores	
	Físico-geográficos	Histórico-culturales
Cuba		
Sureste del Brasil		
La Patagonia		

2 **Responde.**

- ¿Qué son las migraciones?

.....

.....

.....

.....

- ¿Dónde es mayor la densidad, en las islas del Caribe o en América del Norte?

.....

.....

.....

.....

3 **Diferencia** los siguientes conceptos.

- Migración internacional y migración interna.

.....

.....

.....

.....

- Geografía de la Población y Demografía.

.....

.....

.....

.....

4 **Completa.**

- Los ..... son todo aquello que utilizamos para cumplir con una función determinada o satisfacer una necesidad.
- Los minerales, de acuerdo a sus características, se agrupan en ....., no metálicos y energéticos.
- Los llamados recursos ..... son utilizados en la generación de energía indispensable para la industria.
- De acuerdo con su aprovechamiento, los suelos se dividen en dos grandes grupos: los de uso ..... y ganadero.
- En los cauces de los ríos caudalosos se han construido ..... con el fin de generar energía .....

5 **Observa.**

- En el mapa, **identifica** los dos países con mayores reservas de recursos energéticos.



Principales yacimientos de combustibles fósiles.

Valores

6 **Responde.**

- ¿Cómo influyen la estructura de la población y la explotación de los recursos naturales en la situación laboral de un país?

.....

.....

Conceptos y procedimientos

- 1 **Contesta** a las siguientes cuestiones:
- ¿Qué es una onda?
  - ¿Qué magnitud se transmite en un movimiento ondulatorio?
  - ¿Cuántos tipos de ondas conoces, atendiendo a su dirección de propagación?
  - Cita** algunos aparatos de uso doméstico cuyo funcionamiento esté relacionado de una u otra forma con algún movimiento ondulatorio.

2 Se lanza una piedra en la orilla de un estanque circular de 20 m de diámetro. Se forman ondulaciones que tienen una longitud de 2 m que se desplazan a una velocidad de 4 m/s.

- Calcula** la frecuencia de las ondas.
- Calcula** el período.

3 Una persona oye el sonido de un trueno 3 s después de haber visto el rayo.

- ¿A qué distancia se encuentra la tormenta?
- Si más tarde oye el trueno 6 s después de ver el rayo, ¿se está acercando o alejando la tormenta? **Justifica** tu respuesta.

4 Una onda cuyo período es de 0,1 s se propaga a una velocidad de 108 km/h. **Calcula:**

- La frecuencia de la onda.
- La longitud de onda.

5 Los astronautas del Apolo XI que llegaron a la Luna se comunicaban con la Tierra mediante ondas electromagnéticas. ¿Cuánto tiempo tardaba su señal en llegar hasta nosotros, si la Luna se encuentra a 384,000 km de distancia?

6 Una onda electromagnética tiene una longitud de onda de 1 m. **Calcula:**

- Su período.
- Su frecuencia.

7 Un sonar emite una onda cuya frecuencia es de 4,000 Hz. (La velocidad del sonido en el agua es de 5,400 km/h).

- ¿Qué longitud de onda tiene?
- Si recibe el sonido reflejado 3 s después, ¿a qué distancia está el obstáculo?

8 **Completa** el siguiente cuadro sobre la luz.

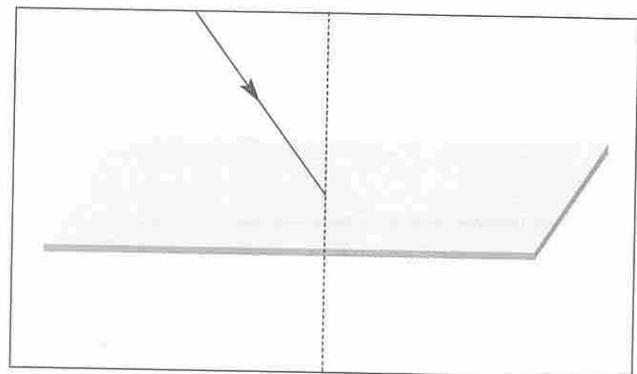
La luz	
¿Cómo se propaga?	
¿Se propaga en el vacío?	
¿Con qué velocidad se propaga?	
¿Qué ocurre cuando choca con un objeto?	
¿Y cuando cambia de medio?	
¿Qué ocurre cuando la luz llega hasta un cuerpo opaco?	
¿Qué ocurre cuando atraviesa una lente?	

9 Un rayo luminoso que se propaga por el aire incide sobre la superficie de un líquido transparente. Forma con la normal un ángulo de 26° y sufre una desviación de 8°.

- Hagan un esquema.
- ¿Cuál es el ángulo de refracción?
- Calculen la velocidad con que viaja el rayo dentro del líquido, si  $n = 2.9$ .

10 **Construir** esquemas de la reflexión y refracción

A continuación aparece un dibujo de un rayo de luz que choca contra una superficie.



- **Dibuja** y rotula el rayo reflejado y el rayo refractado.
- **Dibuja** el ángulo que forma cada rayo con la perpendicular a la superficie.

Conceptos y procedimientos

11 Resuelve los siguientes problemas.

a) La velocidad de un rayo de luz verde dentro de un líquido transparente es de  $2.3 \cdot 10^8$  m/s. ¿Cuál será el índice de refracción del líquido para la luz verde?

---

---

---

---

b) El índice de refracción promedio del diamante es 2.4; ¿cuál será la velocidad de la luz verde?

---

---

---

---

12 Responde.

• ¿A qué velocidad se propaga por el espacio la energía infrarroja que proviene del Sol? ¿Y la energía ultravioleta?

---

---

13 Enuncia las siguientes leyes de la reflexión.

• Primera ley

---

---

---

---

---

---

• Segunda ley

---

---

---

---

---

---

1 Completa los espacios en blanco.

- A los cuerpos que permiten que los electrones se muevan con facilidad a través de ellos se les conoce como \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_ es la oposición al paso de la corriente eléctrica.
- El número de cargas que atraviesa la sección transversal de un conductor en un segundo es \_\_\_\_\_.
- Los cuerpos que ofrecen una gran resistencia al flujo de electrones se conocen como \_\_\_\_\_.
- Es el cociente entre el trabajo realizado y la carga para poder moverse de un polo a otro \_\_\_\_\_.
- El circuito \_\_\_\_\_ es aquel en que la corriente que circula es la misma en todo el circuito.
- El circuito \_\_\_\_\_ es aquel en que el voltaje en los terminales de los elementos es el mismo que el que suministra la fuente.

2 Enuncia las siguientes leyes.

• Ley de Ohm.

---

---

• Primera Ley de Kirchhoff.

---

---

• Segunda Ley de Kirchhoff.

---

---

Valores

3 ¿En qué medida podemos contribuir nosotros con el cuidado y mantenimiento de los electrodomésticos para un mayor ahorro de la energía eléctrica?

---

---

**Matemáticas**

**Conceptos y procedimientos**

1 ¿Cuáles son los 6 primeros términos de la sucesión cuyo término general es:  $a_n = 2^{-n}$ ?

---



---



---



---

2 Determina el término general de la sucesión:

$$\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$$

---



---



---



---

3 Calcula el 8vo. término de la progresión aritmética siguiente: 5; 8; 11; ...

---



---



---



---

4 Construye una progresión aritmética limitada de 5 términos, cuyo primer término es 4 y cuya diferencia es 1/3.

---



---



---



---

5 ¿Cuál es el 5to. término de la progresión geométrica siguiente?

3; 6; 12; ... ..

---



---



---



---

6 Interpola 4 términos entre  $a = 1$  y  $b = 32$  de modo que se forme una progresión geométrica.

---



---



---



---

7 Las estaturas (en pies) de un grupo de 25 personas son:

5.4; 5.6; 6.1; 5.8; 6.3; 6.3; 5.7;

5.6; 5.5; 6.2; 6.1; 5.4; 5.5; 6.3;

5.3; 5.5; 6.1; 6.2; 5.5; 5.7; 6.0;

6.1; 6.3; 5.8; 6.1.

• ¿Cuál sería la amplitud de clase, si divides la muestra en 5 grupos?

---



---

8 Completa.

- La suma de los resultados de dos dados lanzados, es una variable \_\_\_\_\_
- Un \_\_\_\_\_ sirve para graficar distribuciones de frecuencias de datos agrupados.

9 Determina los ángulos centrales, conocidas las frecuencias, si la muestra consta de 120 datos.

---



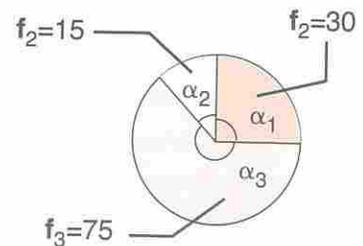
---



---



---



**Valores**

10 ¿Qué valor social tiene el que tu trabajo sea de calidad?

---



---

## Educación Artística

### Conceptos y procedimientos

1 **Une** con una línea.

#### Formas de producir sonido

- Por la vibración de una cuerda.
- Por vibración de una columna de aire.
- Por vibración de una membrana.
- Por vibración de un cuerpo de madera.
- Por vibración de un cuerpo metálico.
- Por vibración de una corriente eléctrica.

#### Instrumentos musicales

- tambor
- flauta
- violín
- platillos
- guitarra eléctrica
- castañuelas

2 **Responde.**

- ¿En qué se mide la intensidad del sonido?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuántos decibeles soporta el ser humano sin que el ruido producido afecte a su salud?  
\_\_\_\_\_

### Valores

3 **Responde.**

- ¿Qué importancia tiene para ti ser músico?  
¿Por qué?

---

---

---

---

---

## Formación humana y religiosa

### Conceptos y procedimientos

1 **Analiza.**

- ¿Existe un conflicto entre cuerpo y espíritu?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- La necesidad de la dimensión sexual en la vida de las personas.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- La importancia de la protección legal de los matrimonios.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2 **Reflexiona** sobre la forma en que la sexualidad nos ayuda a desarrollar las siguientes cualidades:

- Tolerancia  
\_\_\_\_\_
- Comprensión  
\_\_\_\_\_
- Solidaridad  
\_\_\_\_\_
- Entrega  
\_\_\_\_\_
- Expansión  
\_\_\_\_\_

### Valores

3 **Responde.**

- ¿Cómo beneficia el trabajo a las personas?

---

---

---

## Educación Cívica

### Conceptos y procedimientos

#### 1 Diferencia.

- Sociedad civil de sociedad política.

---

---

---

---

---

---

---

---

- Juntas de vecinos de clubes de madres.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 2 Responde.

- ¿Cuáles son los objetivos del consejo familiar?

---

---

---

---

---

---

---

---

- ¿Qué es la cortesía?

---

---

---

---

---

---

---

---

- ¿Cuáles situaciones de la vida cotidiana consideras que hacen difícil mantener la cortesía con los demás?

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 3 Completa.

Las funciones de cada uno de los siguientes grupos comunitarios.

- Clubes deportivos y culturales

---

---

---

---

---

---

---

---

- Las juntas de vecinos

---

---

---

---

---

---

---

---

- Los clubes de madres

---

---

---

---

---

---

---

---

- Los grupos de oración y cofradías.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Valores

#### 4 Piensa.

- ¿Por qué es necesario que existan normas para proteger los derechos laborales de las mujeres embarazadas?

---

---

---

---

---

---

---

---

- ¿En caso de que no se respeten los derechos de una mujer embarazada, a dónde habría que denunciarlo?

---

---

---

---

---

---

---

---

## Langues étrangères: Français

### Contenu conceptuel et procédural

1 Complète le dialogue.

#### Dans un café

- Combien \_\_\_\_\_ ?
- Dix €.
- On \_\_\_\_\_.
- Zut ! je n' \_\_\_\_\_ (partager) argent.

2 Comment ils paient?



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 Combien ils paient?

- 15 € + 10 € + 130 €

\_\_\_\_\_

- 800 € - 400€

\_\_\_\_\_

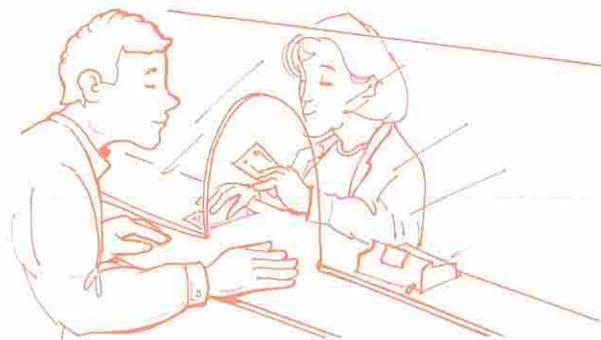
- 13 € + 14 € + 20€

\_\_\_\_\_

4 Comment ils demandent le prix?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

5 Regarde l'illustration. Écris le dialogue.



#### Dans un bureau de change

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6 Complète.

Je voudrais être \_\_\_\_\_

Je voudrais habiter \_\_\_\_\_

Je voudrais avoir \_\_\_\_\_

Je voudrais \_\_\_\_\_

### Themes

7 Écris en espagnol deux différences entre les billets européens et les billets dominicains.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

# Respuestas de la autoevaluación

## Lengua Española

1. El jefe me peleó ayer porque me puse a dormir en la oficina, mientras esperaba que doña Zenobia terminara uno de sus sermones kilométricos a los demás empleados. El jefe me dijo que me iba a botar de la oficina si volvía a encontrarme durmiendo en horario de trabajo, pero después se puso a reír porque él sabía que yo había pasado trabajando la noche entera del día anterior para tener listo a tiempo un importante documento. 2. Mayía El lunazo rescató tres sombras trémulas, perdidas en el azul de la noche que abría con la cara de una luna de burdel. Y éramos chisporroteos que intempestivos maculaban lo oscuro y desaparecían, para volver a aparecer más adelante, tamborileando el pecho, acezando, refulgiendo súbitos y apagándonos como luces de cocuyos. 3. En el vaso de agua que bebías, decasílabo; van tus ojos, mirándome, octosílabo; mirándome pasar, hexasílabo; y yo los veo, pentasílabo; en el agua, tetrasílabo; en el agua del vaso heptasílabo; de tus ojos, mirándome, octosílabo; mirándome con pena y alegría, endecasílabo. 4. Yo no vine porque quise: a mí me llamaron. ACLARACIÓN Eso no es lo mismo. AFIRMACIÓN ¿O tú crees que en esta empresa trabaja todo el que quiere? INTERROGACIÓN A lo mejor en otro sitio las cosas sean más fáciles. DUDA Aquí, sin embargo, hay que trabajar de sol a sol, y ser bueno a tiempo completo. AFIRMACIÓN. 5. Respuesta libre. 6. Respuesta libre. 7. Respuesta libre.

## Ciencias Sociales

1. • clima tropical – desembarco de inmigrantes, • suelos óptimos para producir café – inmigración europea, • clima frío – ninguna. 2. • Es el movimiento de las especies en el espacio, • En las islas del Caribe. 3. • La primera sucede de un país a otro, y la segunda dentro de un mismo país. • La primera estudia los aspectos espaciales de la población y cómo se relacionan los hechos demográficos en el espacio, mientras la segunda describe y analiza las características de la población y su evolución. 4. • Recursos; • metálicos, no metálicos • energéticos; • Agrícola; • Presas; • Eléctricas. 5. Estados Unidos y Canadá. 6. • En la cantidad de oferta y demanda de fuentes de trabajos y personas capaces de ejecutarlos.

## Ciencias Naturales

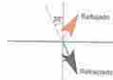
1. a) Una onda es una perturbación que se propaga a través de un medio. b) Energía. c) Longitudinal y transversal. d) Radio, televisión, celular... 2. a) 2 Hz. b) 0.5 seg. 3. a) 1020 m b) Se está alejando, porque la distancia es mayor. 4. a) 10 Hz. b) 3 m. 5. 1.28 seg. 6. a)  $3.3 \times 10^{-9}$  seg. b)  $3 \times 10^8$  hz. 7. a) 0.38 m. b) 2,250 m.

8. Mediante ondas, sí, 300,000 km/s, se refleja, se refracta, reflexión difusa, se refleja de forma especular, se refracta.

9. a)



b)  $18^\circ$ , c)  $1.03 \times 10^8$  m/s.

10.  11. a) 1.30; b) 1.25. 12. 300,000 km/s.

13. • El rayo incidente, la normal y el rayo reflejado están en un mismo plano. • El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión.

## Matemáticas

1.  $1/2$ ;  $1/4$ ;  $1/8$ ;  $1/16$ ;  $1/32$ ;  $1/64$ . 2.  $a_n = n(n + 1)$ . 3.  $a_8 = 26$ . 4.  $4$ ;  $13/3$ ;  $14/3$ ;  $5$ ;  $16/3$ . 5.  $a_5 = 48$ . 6.  $1$ ;  $2$ ;  $4$ ;  $8$ ;  $16$ ;  $32$ . 7.  $\delta = 0.20$ . 8. •discreta, •histograma. 9.  $\alpha_1 = 90^\circ$ ;  $\alpha_2 = 45^\circ$ ;  $\alpha_3 = 225^\circ$ .

## Educación Artística

1. a - 3, b - 2, c - 1, d - 6, e - 4, f - 5. 2. • En decibeles. • 70 decibeles. 3. Respuesta libre.

## Formación humana y religiosa

1. • No, el conflicto que existe es entre el tener y el ser. Depende de a qué le pongamos el mayor interés en nuestra vida, si a tener placeres sensuales o a dedicarnos a ser mejores seres humanos. • Al desarrollarnos como seres humanos y alcanzar la madurez, tenemos impulsos de atracción y afecto hacia otras personas, por lo cual buscamos con quienes tener contacto sexual. • Las parejas tienen la necesidad de determinados beneficios, que sólo les son asegurados en el caso de que la unión se encuentre reconocida por las leyes. 2. Respuestas libre. 3. Respuesta libre.

## Educación Cívica

1. • La sociedad política, que tiene como fin obtener el poder político y ejercer el control del gobierno, y la sociedad civil, organizar a los que no forman parte del gobierno para lograr objetivos concretos en beneficio de la comunidad. • Las juntas de vecinos incluyen a los jefes de hogar, en cambio, los clubes de madres agrupan a las madres de una determinada comunidad. 2. • - Inculcar en todos los miembros la responsabilidad y la solidaridad. - Propiciar el autocontrol en sus miembros. - Contribuir al mejoramiento de las relaciones familiares. • La cortesía se define como la atención, el respeto y la urbanidad; por lo anterior se deduce que una persona cortés es atenta, considerada, afable, respetuosa, de buen trato. • Respuesta libre. 3. Funciones; • Constituyen los niveles de organización más básicos, ya que unen a los jefes y jefas del hogar. • En algunas comunidades, las madres o mujeres suelen organizarse para realizar actividades productivas en común o para intercambiar experiencias sobre cómo afrontar los problemas que consideran afectan a las familias. • Estos grupos suelen asociar a las personas jóvenes, que se dedican a actividades deportivas y culturales, con fines lúdicos o de promover el desarrollo intelectual y físico de la comunidad. • Estos grupos tienen funciones religiosas, y mantienen vivas costumbres y prácticas mágico-religiosas de la comunidad. 4. • Respuesta libre; • Respuesta libre.

## Idioma: Francés

1. ça coûte; partage; ai pas d'. 2. Il paie en espèces; Elle paie par chèque; Il paie par carte. 3. • Ils paient 155€; • Ils paient 400€; • Il paient 47€. 4. Combien ça fait?; (Ça fait combien?) • Combien ça coûte?; (Ça coûte combien?) • C'est combien? 5. Respuesta libre. 6. Respuesta libre. 7. Respuesta libre.