



Caminar

en **Secundaria**

**HAGÁMONOS
EXPERTOS
GRADOS 8° Y 9°**



**educación
de calidad**
EL CAMINO PARA LA PROSPERIDAD

Ministerio de
Educación Nacional
República de Colombia

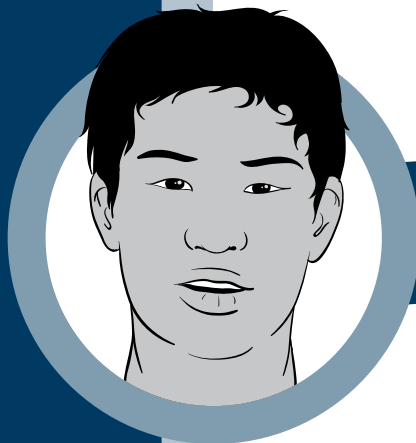


Libertad y Orden

Prosperidad para todos

Caminar en secundaria

**Estrategia para la nivelación
de los estudiantes en extraedad de básica secundaria
en establecimientos educativos del sector rural
Grados 8° y 9°**



HAGÁMONOS EXPERTOS

Entremos
en el cuento

Proyectos Pedagógicos Productivos



Libertad y Orden

Ministerio de
Educación Nacional
República de Colombia

María Fernanda Campo Saavedra

Ministra de Educación Nacional

Mauricio Perfetti del Corral

Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media

Mónica López Castro

Directora de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media.

Heublyn Castro Valderrama

Subdirectora de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa

Heublyn Castro Valderrama

Coordinadora del Proyecto

Alexandra Mancera Carrero, Clara Helena Agudelo Quintero, Edgar Martínez Morales, Emilce Prieto Rojas, Francy Carranza Franco, Gina Graciela Calderón Luis Alexander Castro, Jesús Alirio Náspirán, María Effio Jaimes, Omar Hernández Salgado

Equipo Técnico

FUNDACIÓN MANUEL MEJÍA

Luis Hernán Cardona Orozco

Coordinación general

Solman Yamile Díaz Ossa

Nohora Patricia Duarte Agudelo

Coordinación pedagógica y didáctica

Erika Mosquera Ortega

Coordinación editorial

Rosa Nidia Tuay Sigua

Asesoría articulación

Andrés Quintero Cárdenas - Educación Artística

Ángela Duarte Pacheco - Matemáticas

Carolina Tapiero; Diana Castro Castillo - Ciencias Naturales

Eleonora Ardila Segura - Ética

John Jairo Páez Rodríguez - Tecnología

José Guillermo Ortiz - Ciencias Sociales

Liliana Herrera Ruíz; Juan Carlos Díaz. - Educación Física

Oscar David Ramírez García; Carlos Sánchez Lozano - Lenguaje

Autores

Oscar David Ramírez García

Ángela Viviana Cortés Gutiérrez

Corrección de textos

Leidy Joanna Sánchez

Víctor Leonel Gómez

Diseño y diagramación

Alexander Aguilar Gaviria

Omar Esteban Neira

Ilustración

Andrea Forero Wittyghan

Modelado 3D

Fundación Manuel Mejía / Shutterstock / Stock.XCHNG

Fotografía

Este material fue diseñado y desarrollado por la Fundación Manuel Mejía para el Ministerio de Educación Nacional y hace parte de la estrategia para la nivelación de los estudiantes en extraedad de básica secundaria en establecimientos educativos del sector rural.

© 2010 Ministerio de Educación Nacional

Todos los derechos reservados

Prohibida la reproducción total o parcial, el registro o la transmisión por cualquier medio de recuperación de información, sin permiso previo del Ministerio de Educación Nacional.

© Ministerio de Educación Nacional

ISBN libro: 978-958-691-458-1

ISBN obra: 978-958-691-448-2

Dirección de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media

Subdirección de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa.

Ministerio de Educación Nacional Bogotá, Colombia, 2010

www.mineduacion.gov.co

- Pág. 6 Hagámonos Expertos**
- Pág. 20 Unidad 1. Fortalezcamos nuestras competencias científicas.**
Pág. 22 Taller 1. ¿Cómo el estudio de la herencia y la variación de las especies puede fortalecer nuestro PPP?
- Pág. 50 Unidad 2. Fortalezcamos nuestras competencias interpretativas sobre eventos históricos.**
Pág. 52 Taller 1. ¿Qué relación hay entre la Independencia y el proceso de la consolidación de Colombia como país?
- Pág. 60 Unidad 3. Fortalezcamos nuestras competencias para comprender textos literarios.**
Pág. 62 Taller 1. ¿Cómo la literatura nos ayuda a entender lo que sentimos?
Pág. 89 Taller 2. ¿Para qué nos sirve la poesía?
- Pág. 108 Unidad 4. Fortalezcamos nuestras competencias matemáticas.**
Pág. 110 Taller 1. ¿Sabemos qué es la notación científica?
Pág. 115 Taller 2. ¿Hemos escuchado algo sobre los poliedros?
Pág. 126 Taller 3. ¿Cómo aplicamos los números racionales?
Pág. 132 Taller 4. ¿Cuál es la probabilidad de ocurrencia de un evento?
Pág. 141 Taller 5. ¿Cómo expresar cantidades sin usar los números?
- Pág. 148 Unidad 5. Fortalezcamos nuestras competencias ciudadanas.**
Pág. 150 Taller 1. ¿Cómo podemos aportar a la convivencia social a través del cuidado del ambiente?
Pág. 155 Taller 2. ¿Cuáles son nuestros derechos y responsabilidades en el contexto de una sociedad democrática?
Pág. 159 Taller 3. ¿Cómo podemos desarrollar nuestro pensamiento crítico?
- Pág. 163 Unidad 6. Fortalezcamos nuestras competencias físicas, recreativas y deportivas.**
Pág. 166 Taller 1. Conozcamos algunas capacidades físicas: coordinación, flexibilidad, elasticidad y fuerza
Pág. 181 Taller 2. Apliquemos las capacidades físicas practicando un deporte de conjunto
Pág. 187 Taller 3. Organicemos eventos deportivos que integren a toda la comunidad educativa
- Pág. 194 Unidad 7. Fortalezcamos nuestras competencias artísticas.**
Pág. 196 Taller 1. ¿Cómo usamos la tecnología para obtener imágenes?
Pág. 204 Taller 2. ¿Las imágenes fotográficas son un medio de expresión?

Contenido

Hagámonos Expertos

Presentación



El Ministerio de Educación Nacional pone a disposición de la comunidad educativa la estrategia educativa flexible **Caminar en Secundaria**, la cual se presenta como una alternativa orientada a dar oportunidades de acceso y permanencia a jóvenes de básica secundaria del medio rural, que por circunstancias personales, sociales o económicas han abandonado o están en riesgo de desertar del servicio educativo, especialmente por las dificultades que se le presentan al encontrarse en una situación de extraedad.

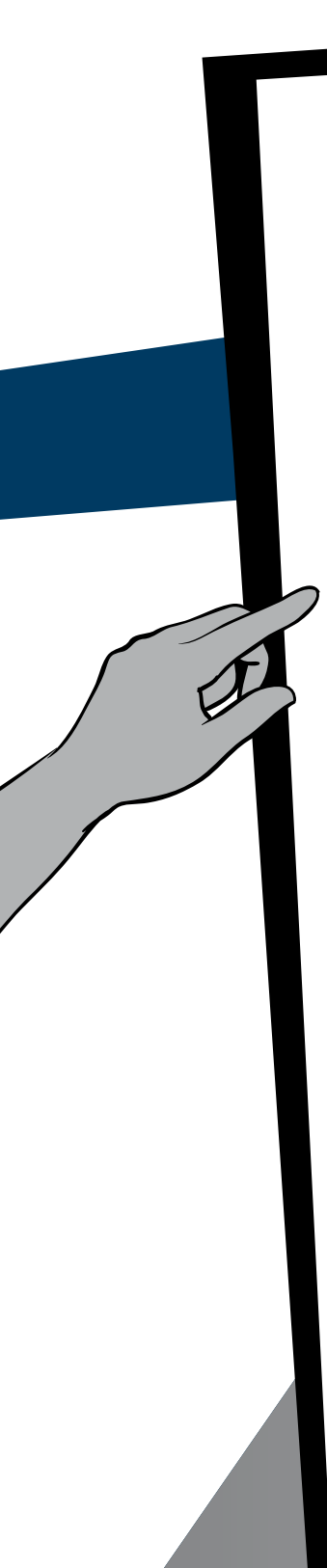
Caminar en secundaria está compuesto de dos tipos de materiales: Hagámonos Expertos y Aprendamos Haciendo. El primero aborda los conceptos, procedimientos y actitudes propios de las áreas curriculares, que se consideran fundamentales de la formación en básica secundaria. El segundo propone proyectos pedagógicos productivos, donde los contenidos, procesos y procedimientos de las distintas áreas curriculares se desarrollan en el contexto de la transformación productiva, lo cual permite a la vez responder a las necesidades específicas de la región, vinculando a los docentes y miembros de la comunidad educativa.

La Estrategia **Caminar en Secundaria** promueve el aprendizaje significativo, lo cual permite que los estudiantes se apropien de un conocimiento pertinente y actual construido a partir de procesos comunicativos entre los presaberes que tienen los jóvenes, y el conocimiento científico y tecnológico, con el que pretende formar la institución educativa. Esta es una manera de realizar una acción educativa pertinente y de calidad, debido a que al retomar la experiencia previa que tiene el estudiante, se crea un deseo de conocer y el aprendizaje se realiza con un mayor grado de motivación y aceleración, desarrollando las competencias necesarias para desenvolverse en el mundo actual, que requiere de una mirada local y global.

Esta es una excelente oportunidad para todos aquellos jóvenes de la zona rural que desean reingresar al sistema educativo y pueden desarrollar todas sus potencialidades para la comprensión de sí mismo, del ambiente y del mundo social y político en el que acontece su experiencia. Igualmente, para el MEN es un propósito nacional procurar y garantizar el acceso a la educación a todos los colombianos, toda vez que ella contribuye a ampliar las posibilidades de tener una vida digna, productiva y responsable, lo que repercutirá en la construcción de una sociedad colombiana más cognitiva y justa.

HAGÁMONOS EXPERTOS

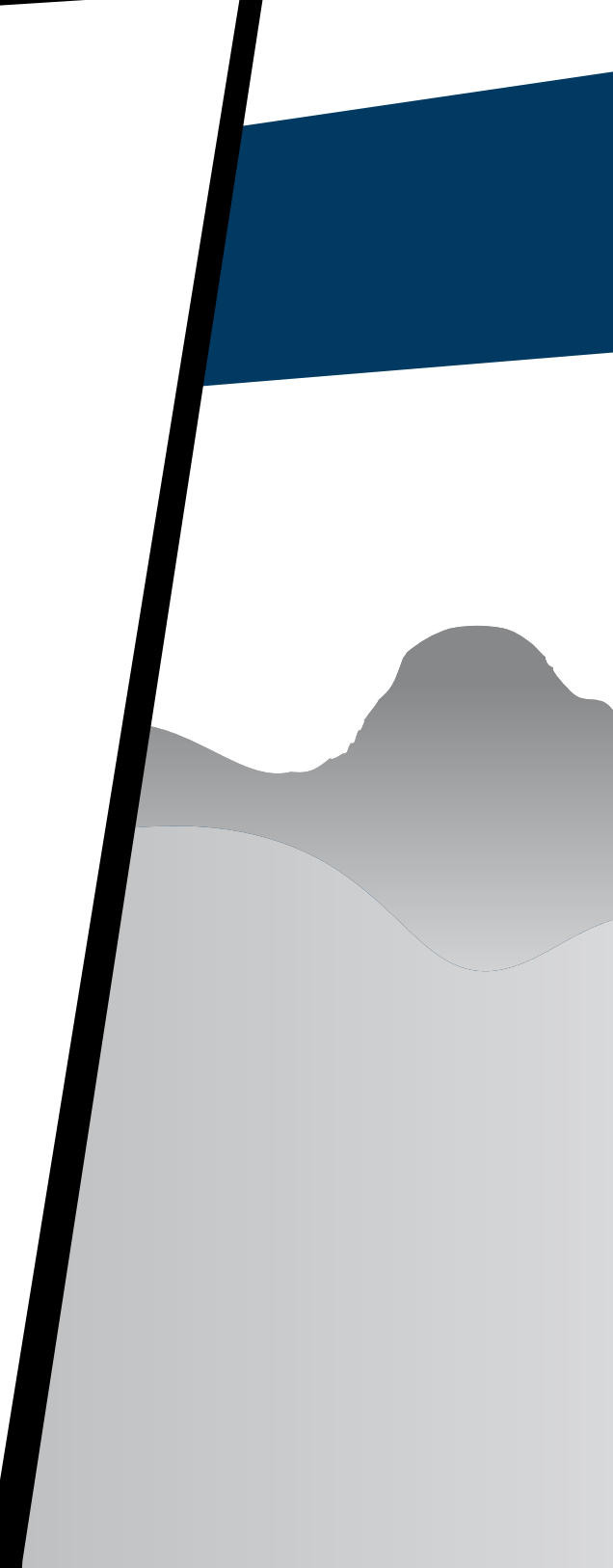




En este documento llamado “Hagámonos expertos”, se presenta un conjunto de talleres que abordan conceptos de importancia para estos grados y que no se estudiaron en el material “Aprendamos haciendo”. El desarrollo de estos talleres nos enriquecerá conceptualmente y afianzará nuestras habilidades científicas, sociales, comunicativas, éticas, motrices y artísticas.

¿A DÓNDE QUEREMOS LLEGAR CON ESTE MATERIAL?

A fortalecer nuestras capacidades para:

- Comprender la manipulación genética como condición que permite alterar la transmisión de las características en un ser vivo.
 - Indagar sobre la consciencia colectiva de algunas sociedades desde un punto de vista relacional.
 - Aplicar nuevos criterios valorativos a las manifestaciones estéticas.
 - Desarrollar estrategias para la expresión y comunicación de preguntas, problemas y resultados de los contenidos matemáticos.
 - Asumirnos como ciudadanos manteniendo una relación con el ambiente y con los demás miembros de la comunidad.
 - Ejercitar nuestro cuerpo para mantenerlo saludable.
 - Reconocer que el desarrollo de la técnica tiene incidencia directa en lo artístico.
- 



Unidad 1. Fortalezcamos nuestras competencias científicas.

Esta unidad contiene un taller que aborda el tema de los factores genéticos, los factores adquiridos, la interacción entre ellos y la manipulación genética como condición moderna que ayuda a mejorar los niveles de vida de una región y el proceso de producción de ciertos productos.

El taller tiene por título: “¿Cómo el estudio de la herencia y la variación de las especies, puede fortalecer nuestro PPP?”

Este taller tiene como propósito:

- Ayudarnos a comprender cómo la genética y la ingeniería genética nos permiten explicar la diversidad biológica y variabilidad de las poblaciones como consecuencia de los cambios genéticos.

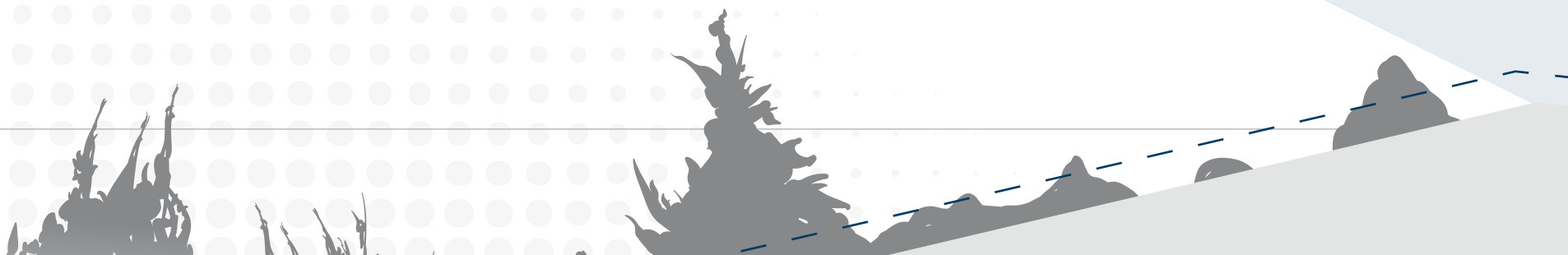
Unidad 2. Fortalezcamos nuestras competencias interpretativas sobre eventos históricos.

Esta unidad contiene un taller que aborda condiciones sociales, económicas y políticas que dieron origen a los procesos de Independencia de los pueblos americanos.

El título del taller es: “¿Qué relación hay entre la Independencia y el proceso de la consolidación de Colombia como país?”

Este taller tiene como propósito que:

- Aprendamos sobre lo ocurrido en el Territorio de la Nueva Granada durante los gritos de Independencia contra España, con el fin comprender los efectos de los levantamientos contra la monarquía llevados a cabo en Santa Fe el 20 de julio de 1810, y reconocer el papel que jugaron mujeres, indígenas y esclavos.



Unidad 3. Fortalezcamos nuestras competencias para comprender textos literarios.

Esta unidad contiene dos talleres. El primero, busca comprender las características de la literatura colombiana y latinoamericana por medio de lecturas de diversos textos. El segundo, aborda la importancia del lenguaje poético y el modo como la poesía nos ayuda a ampliar nuestra visión de mundo.

El primer taller se denomina: “¿Cómo la literatura nos ayuda a entender lo que sentimos?”, y el segundo: “¿Para qué nos sirve la poesía?”

Estos talleres buscan que:

- Identifiquemos las características de los géneros narrativo, lírico y teatral abordando la literatura latinoamericana.
- Identifiquemos las características del género lírico a través del análisis de obras de poetas latinoamericanos.

Unidad 4. Fortalezcamos nuestras competencias matemáticas.

Esta unidad contiene cinco talleres, que abordan temas relacionados con la escritura de los números y medidas; las formas volumétricas de los cuerpos; el uso de los números racionales; el manejo estadístico de la información y la enunciación de cantidades en expresiones algebraicas.

El primer taller se denomina: “¿Sabemos qué es la notación científica?” El segundo: “¿Hemos escuchado algo sobre los poliedros?” El tercer taller se llama: “¿Cómo aplicamos los números racionales?” El cuarto taller recibe el nombre de: “¿Cuál es la probabilidad de ocurrencia de un evento?” y finalmente, el quinto se denomina: “¿Cómo expresar cantidades sin usar los números?”

El propósito del segundo taller es servir de soporte al paso 2 del material *Aprendamos Haciendo 3*, en el que se reflexiona sobre la adecuada utilización de los espacios para que sean amigables con el medio ambiente.



En general, estos talleres buscan que:

- Utilicemos la notación científica para representar cantidades y medidas.
- Usemos representaciones geométricas para resolver y formular problemas en la matemática y en otras disciplinas.
- Utilicemos números racionales en sus diferentes representaciones y diversos contextos.
- Seleccionemos y usemos métodos estadísticos adecuados según el tipo de información.

Unidad 5. Fortalezcamos nuestras competencias ciudadanas.

En esta unidad se desarrollan tres talleres. El primero tiene como propósito comprender problemáticas ambientales que aportan elementos para la convivencia social, de tal manera que se puedan desarrollar acciones para el cuidado del ambiente de nuestra región. Sirve de apoyo al Paso 1 del material *Aprendamos haciendo 3* en el que se analiza la responsabilidad de cuidar el ambiente. El segundo taller, aborda el concepto de democracia como forma de gobierno y como práctica social de convivencia que busca el es-

tablecimiento de relaciones entre los seres humanos en el marco de los derechos humanos. El tercer taller aborda el desarrollo del pensamiento crítico a través de lo que decimos o hacemos, la argumentación de nuestras ideas y la toma de decisiones pertinentes.

El primer taller se denomina: “¿Cómo podemos aportar a la convivencia social a través del cuidado del ambiente?”; el segundo: “¿Cuáles son nuestros derechos y responsabilidades en el contexto de una sociedad democrática?” y, finalmente, el tercero de llama: “¿Cómo podemos desarrollar nuestro pensamiento crítico?”.

Estos talleres buscan que:

- Participemos en la protección del ambiente asumiendo una posición crítica frente a su deterioro.
- Reconozcamos y describamos las formas que ha asumido la democracia en el marco de los derechos humanos.
- Asumamos un pensamiento crítico que nos permita comprender las situaciones problemáticas que se nos presentan y la búsqueda de soluciones adecuadas.



Unidad 6. Fortalezcamos nuestras competencias físicas, recreativas y deportivas.

Esta unidad contiene tres talleres que proponen una serie de actividades que buscan que los estudiantes comprendan la importancia del desarrollo de las competencias motrices, expresivas, corporales y axiológicas. Para esto se plantean tres talleres: el primero, se denomina: “Conozcamos algunas capacidades físicas: coordinación, flexibilidad, elasticidad y fuerza”; el segundo: “Apliquemos las capacidades físicas practicando un deporte de conjunto”; y el tercero: “Organicemos eventos deportivos que integren a toda la comunidad educativa”.

Estos talleres buscan que:

- Estudiemos conceptos que nos ayudarán a conocer y comprender el desarrollo y funcionamiento de la coordinación, flexibilidad, elasticidad y fuerza.
- Apliquemos nuestras habilidades a la práctica de actividades físicas que requieran de coordinación, flexibilidad, elasticidad y fuerza, y desarrollemos actividades en conjunto que favorezcan la interacción entre compañeros.

- Conozcamos algunos deportes de conjunto que nos ayuden a desarrollar las habilidades motrices.
- Aprendamos a organizar eventos que tengan proyección a la comunidad, con el fin de apoyar nuestra socialización e identificar nuestra capacidad de liderazgo.





Unidad 7. Fortalezcamos nuestras competencias artísticas.

Esta unidad está compuesta por dos talleres. El primero busca describir, comparar y explicar los procesos físicos y técnicos que se han dado en el desarrollo de la cámara fotográfica y el segundo, busca dar cuenta de los elementos de una composición fotográfica que posibilite capturar las emociones que deseamos en una fotografía.

El primero se denomina: “¿Cómo usamos la tecnología para obtener imágenes?”, y el segundo: “¿Las imágenes fotográficas son un medio de expresión?”

Estos talleres buscan que:

- Logremos una síntesis de la relación arte–máquina y de la relación arte–técnica a través de la comprensión del funcionamiento de una cámara fotográfica.
- Comprendamos que los desarrollos técnicos tienen incidencia directa en lo que se considera artístico y en la profundidad de sus concepciones y manifestaciones.
- Los referentes de calidad que se abordarán en las unidades mencionadas son los siguientes:



REFERENTES DE CALIDAD

UNIDAD 1

FORTALEZCAMOS NUESTRAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS

Taller 1

¿Cómo el estudio de la herencia y la variación de las especies puede fortalecer nuestro PPP?

- Reconozco la importancia del modelo de la doble hélice para la explicación del almacenamiento y transmisión del material genético.
- Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.
- Identifico la utilidad del ADN como herramienta de material genético.
- Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.

UNIDAD 2

FORTALEZCAMOS NUESTRAS COMPETENCIAS INTERPRETATIVAS SOBRE EVENTOS HISTÓRICOS

Taller 1

¿Qué relación hay entre la Independencia y el proceso de la consolidación de Colombia como país?

- Analizo algunas de las condiciones sociales, económicas, políticas y culturales que dieron origen a los procesos de Independencia de los pueblos americanos.
- Reconozco múltiples relaciones entre eventos históricos: sus causas, sus consecuencias y su incidencia en la vida de los diferentes agentes y grupos involucrados.

UNIDAD 3

FORTALEZCAMOS NUESTRAS COMPETENCIAS PARA COMPRENDER TEXTOS LITERARIOS

Taller 1

¿Cómo la literatura nos ayuda a entender lo que sentimos?

Taller 2

¿Para qué nos sirve la poesía?

- Conozco y caracterizo producciones literarias de la tradición oral latinoamericana.
- Leo con sentido crítico obras literarias de autores latinoamericanos.
- Identifico los recursos del lenguaje empleados por autores latinoamericanos de diferentes épocas y los comparo con los empleados por autores de otros contextos temporales y espaciales, cuando sea pertinente.



| REFERENTES DE CALIDAD | |
|---|--|
| UNIDAD 4 FORTALEZCAMOS NUESTRAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS Taller 1 ¿Sabemos qué es la notación científica? | <ul style="list-style-type: none">• Utilizo la notación científica para representar medidas de cantidades de diferentes magnitudes.• Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. |
| Taller 2 ¿Hemos escuchado algo sobre los poliedros? | <ul style="list-style-type: none">• Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.• Selecciono y uso técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados. |
| Taller 3 ¿Cómo aplicamos los números racionales? | <ul style="list-style-type: none">• Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos.• Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos. |
| Taller 4 ¿Cuál es la probabilidad de ocurrencia de un evento? | <ul style="list-style-type: none">• Calculo probabilidad de eventos simples usando métodos diversos. (listados, diagramas de árbol, técnicas de conteo).• Uso conceptos básicos de probabilidad (espacio muestral, evento, independencia, etc.). |
| Taller 5 ¿Cómo expresar cantidades sin usar los números? | <ul style="list-style-type: none">• Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.• Modelo situaciones de variación con funciones polinómicas. |

REFERENTES DE CALIDAD

UNIDAD 5

FORTALEZCAMOS NUESTRAS COMPETENCIAS CIUDADANAS

Taller 1

¿Cómo podemos aportar a la convivencia social a través del cuidado del ambiente?

- Planteo diferentes opciones, alternativas o posibilidades frente a las cuales debo decidir.

Taller 2

¿Cuáles son nuestros derechos y responsabilidades en el contexto de una sociedad democrática?

- Propongo como objeto de estudio problemas sociales cercanos a mi contexto para comprenderlos y explicarlos desde diferentes perspectivas.

Taller 3

¿Cómo podemos desarrollar nuestro pensamiento crítico?

- Comprendo las situaciones que se me presentan, las analizo y asumo una posición crítica.





REFERENTES DE CALIDAD

UNIDAD 6

**FORTALEZCAMOS NUESTRAS
COMPETENCIAS FÍSICAS,
RECREATIVAS Y DEPORTIVAS**

Taller 1

Conozcamos algunas capacidades físicas: coordinación, flexibilidad, elasticidad y fuerza.

- Identifico métodos para el desarrollo de cada una de mis capacidades físicas y los aplico.
- Comprendo las razones biológicas del calentamiento y recuperación y las aplico.
- Ejercito técnicas de actividades físicas alternativas, en buenas condiciones de seguridad.

Taller 2

Aplicuemos las capacidades físicas practicando un deporte de conjunto.

- Comprendo las características del juego y las pongo en práctica para su realización.
- Selecciono actividades para mi tiempo de ocio.

Taller 3

Organicemos eventos deportivos que integren a toda la comunidad educativa.

- Reconozco mis potencialidades para realizar actividad física orientada hacia mi salud.
- Selecciono actividades para mi tiempo de ocio.

UNIDAD 7

**FORTALEZCAMOS NUESTRAS
COMPETENCIAS ARTÍSTICAS**

Taller 1

¿Cómo usamos la tecnología para obtener imágenes?

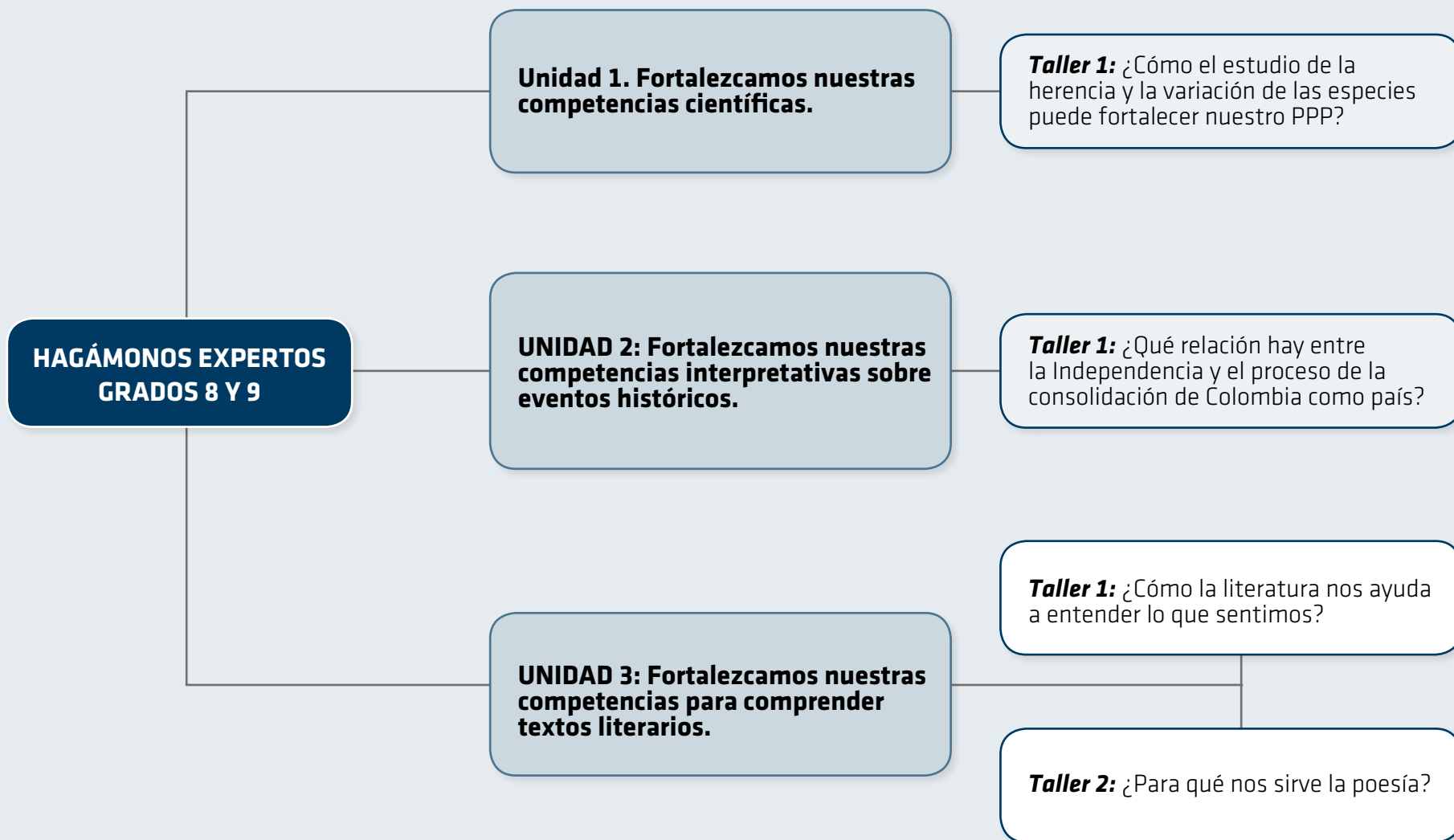
- Me familiarizo y aprecio las observaciones y comentarios de mis compañeros y del docente, con respecto de aspectos técnicos o conceptuales de la fotografía.
- Construyo y argumento un criterio personal, que me permite valorar las posibilidades de la fotografía según parámetros técnicos, interpretativos, estilísticos y de contextos culturales propios de esta expresión.
- Propongo y elaboro autónomamente creaciones innovadoras, de forma individual o colectiva, en el marco de actividades o jornadas culturales en mi comunidad educativa.

Taller 2

¿Las imágenes fotográficas son un medio de expresión?

- Me regulo emocionalmente frente a distintas situaciones que exigen autocontrol (por ejemplo: en las presentaciones ante un público); así mismo, logro cualificar y plasmar mi emoción en una fotografía.
- Identifico, comprendo y explico diversos aspectos históricos, sociales y culturales que han influido en el desarrollo de la fotografía; y realizo aportes significativos que enriquecen el trabajo individual y colectivo.
- Realizo exposiciones fotográficas en ámbitos institucionales y mediante ellas me relaciono con mis pares y con el público.

El siguiente gráfico describe las unidades que contiene este documento y los nombres de los diferentes talleres que desarrollaremos:





**HAGÁMONOS EXPERTOS
GRADOS 8 Y 9**

UNIDAD 4: Fortalezcamos nuestras competencias matemáticas.

Taller 1: ¿Sabemos qué es la notación científica?

Taller 2: ¿Hemos escuchado algo sobre los poliedros?

Taller 3: ¿Cómo aplicamos los números racionales?

Taller 4: ¿Cuál es la probabilidad de ocurrencia de un evento?

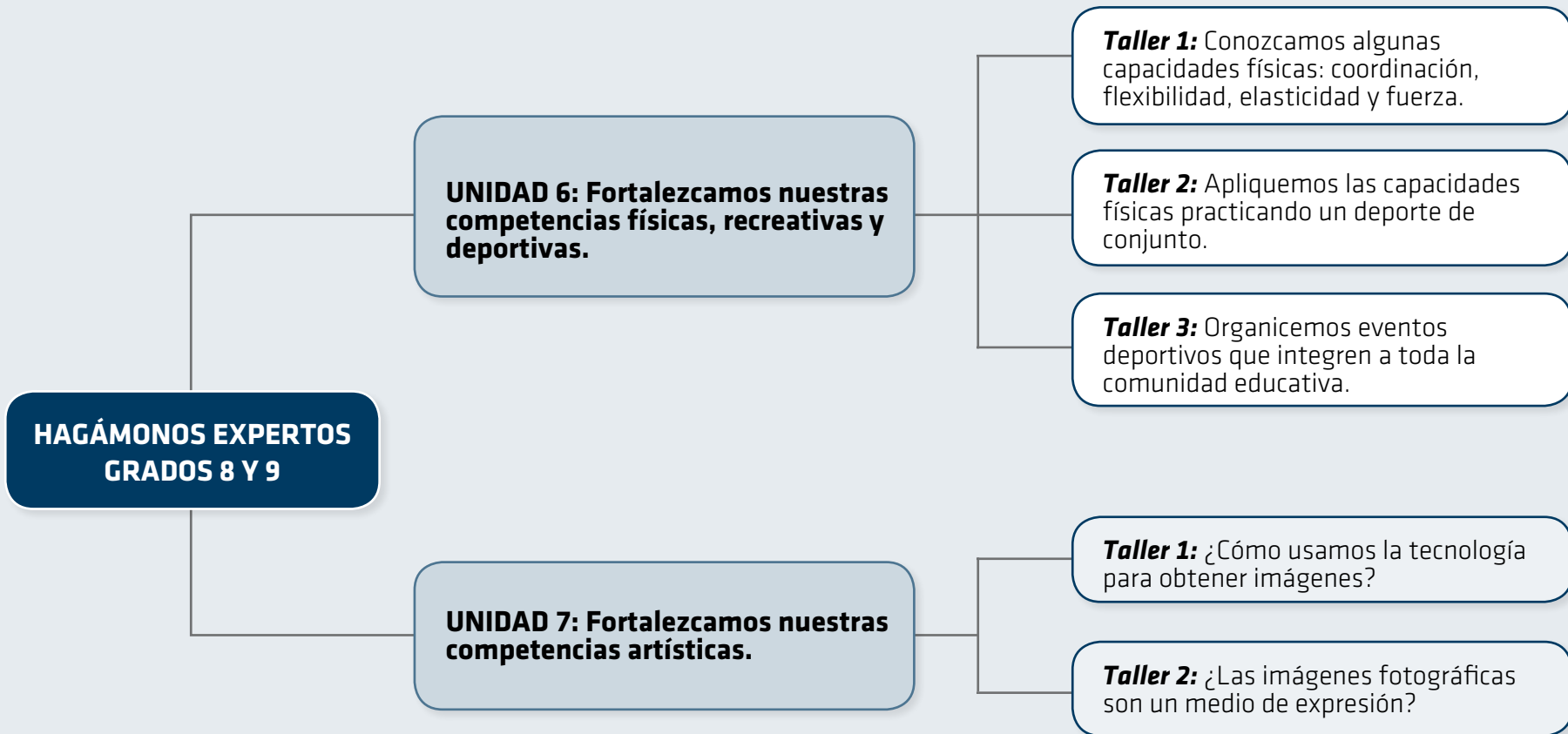
Taller 5: ¿Cómo expresar cantidades sin usar los números?

UNIDAD 5: Fortalezcamos nuestras competencias ciudadanas.

Taller 1: ¿Cómo podemos aportar a la convivencia social a través del cuidado del ambiente?

Taller 2: ¿Cuáles son nuestros derechos y responsabilidades en el contexto de una sociedad democrática?

Taller 3: ¿Cómo podemos desarrollar nuestro pensamiento crítico?





1

Unidad

**FORTALEZCAMOS NUESTRAS
COMPETENCIAS CIENTÍFICAS**



Taller 1

¿Cómo el estudio de la herencia y la variación de las especies puede fortalecer nuestro PPP?

Con el desarrollo de este taller comprenderemos cómo la genética y la ingeniería genética nos permiten explicar la diversidad biológica y variabilidad de las poblaciones como consecuencia de los cambios genéticos.



Lo que heredamos de nuestros padres.



**RECONOZCAMOS
LO QUE SABEMOS**

Actividad

- En este primer punto trabajaremos individualmente con el fin de realizar una lista de todas las características físicas que tenemos, como color de ojos, piel, forma de las manos, orejas, boca, dientes, estatura, etc.
- Basándonos en la lista anterior, marquemos con color rojo las cosas en las que nos parecemos a nuestro papá, en azul las cosas en las que nos parecemos a nuestra mamá, en amarillo las cosas en las que nos parecemos a los abuelos maternos y en verde las cosas en las que nos parecemos a los abuelos paternos. En caso de no conocer a alguno de ellos no asignaremos color a algunas características.
- Identifiquemos cuál es nuestro grupo sanguíneo e indagemos en 10 miembros de nuestras familias, cuál es su grupo sanguíneo. Analicemos si nuestro grupo

sanguíneo es frecuente o no en nuestra familia y expliquemos a qué se debe.

- De acuerdo con las actividades realizadas respondamos ¿por qué entre familiares compartimos características físicas y grupos sanguíneos?

Actividad

Observemos las imágenes de estos tres insectos y desarrollemos la actividad.



Mosca



Mariposa



Escarabajo

Describamos cada uno de estos insectos y realicemos una tabla comparativa. En ella hagamos una lista de las características similares y las características únicas de cada insecto.

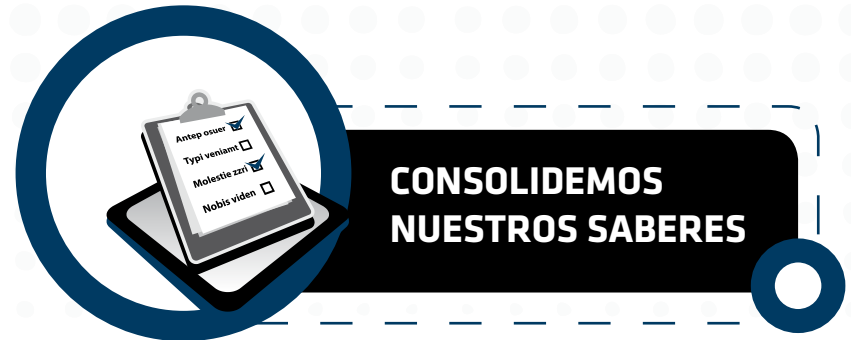
| ESTRUCTURA | MOSCA | MARIPOSA | ESCARABAJO |
|-----------------|-------|----------|------------|
| Alas | | | |
| Patas | | | |
| Antenas | | | |
| Cabeza | | | |
| Ojos | | | |
| Tamaño | | | |
| Comportamientos | | | |
| Cualidad única | | | |

Respondamos las siguientes preguntas:

- ¿Qué características comparten estos insectos?
- ¿A qué se debe que compartan estas características?
- ¿Qué hace que estos tres insectos sean diferentes?
- En la naturaleza ¿siempre ha existido la misma diversidad de insectos?

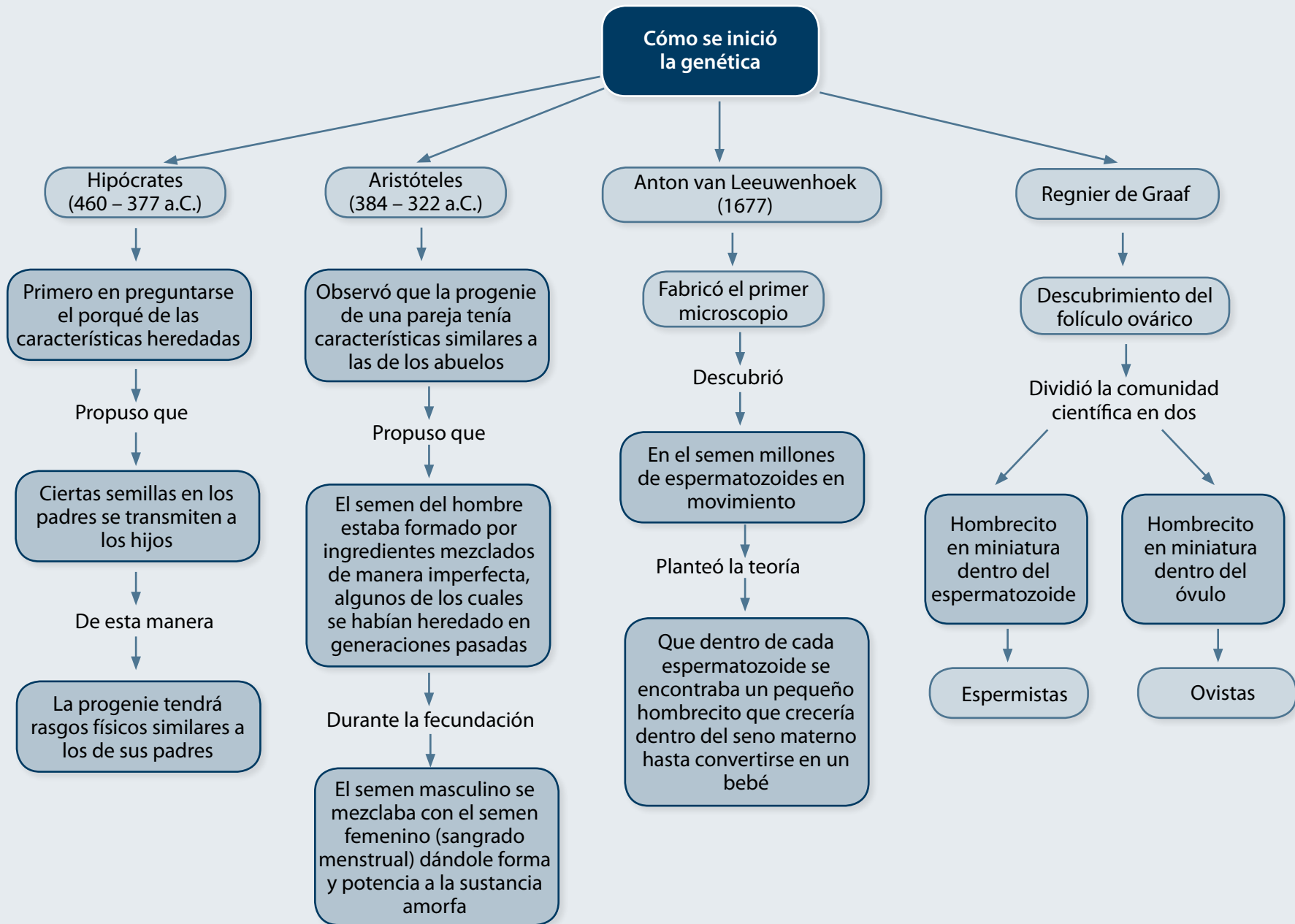
Analicemos la siguiente pregunta y demos una explicación justificando nuestra respuesta:

- ¿Si todos los seres vivos fuéramos iguales cómo sería nuestro planeta?



¿Qué es la genética?

La genética es la rama de la biología que se encarga de estudiar **la herencia** y **la variación**, es decir la transmisión de las características en un ser vivo de una generación a otra a través de los progenitores. La genética ha permitido resolver interrogantes tales como el origen de la vida, la diversidad de seres vivos del planeta y la variación de las especies. Esta rama de la biología ha sido estudiada por científicos y pensadores de hace muchísimo tiempo y aún se hacen hallazgos sorprendes y benéficos para nuestra especie. Observemos la siguiente tabla e identifiquemos quiénes aportaron al desarrollo de la genética como eje importante de la biología:



Mendel fue...

Gregor Mendel nació en Heinzendorf, Austria, fue un monje católico agustino y naturalista. Es conocido como el padre de la genética ya que describió las llamadas *leyes de Mendel* que rigen la herencia genética. Su trabajo se basó en el cruce de individuos puros u homocigotos e individuos híbridos o heterocigotos. Este trabajo se inició en 1856, cuando empezó a experimentar el cruzamiento de la planta de arveja (escogió esta planta debido a que es fácil de cultivar, tiene un crecimiento rápido, produce muchos descendientes y tiene caracteres fácilmente distinguibles), por medio de este estudio pudo analizar siete características específicas y formuló las **tres leyes de la genética** que fueron: la *ley de la uniformidad*, la *ley de la segregación independiente* y la *ley de la distribución independiente de los caracteres*; además

de estos estudios también realizó experimentos con ratones y los cruzó para estudiar cómo se transmitían características de una generación a otra. En 1866 publicó el resultado de sus experimentos; pero fueron reconocidos hasta 1900, cuando otros investigadores comprobaron que lo que ellos estaban haciendo ya había sido descrito por Mendel hace 30 años.

Gregor Mendel. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Gregor_Mendel.png

¿Teníamos conocimiento de que un gen es la unidad de almacenamiento de información genética y la unidad de herencia al transmitir esa información a la descendencia?

Actividad

Tomemos frascos de vidrio los cuales deben esterilizarse previamente. Pongamos trozos de fruta dentro con el fin de que lleguen moscas de fruta. Después de que hayan sido atrapadas, cubramos con un tapón de algodón las bocas de los frascos, para que puedan crecer y reproducirse durante 15 días. Después de este tiempo, observemos utilizando una lupa, sus características físicas como color de los ojos, forma de las alas, patas, dorso, color del cuerpo y comportamiento, escribamos la información en una tabla. Comparemos las tablas con la información de las características de nuestras moscas, con las obtenidas por otros compañeros de la clase y de acuerdo al número de características similares identifiquemos si pertenecen o no a la misma variedad de moscas.

Cruces genéticos

Los experimentos de Mendel se fundamentaron en cruces entre variedades puras de arvejas, allí determinó que cuando se cruzaban **genes** (factores hereditarios que llevan información para un carácter) de dos individuos diferentes se obtenían diversos resultados. Observó que en algunos de los cruces las características se transmitían de padres a hijos y en otros sólo se transmitían a los nietos. Así, a las características que pasaban de padres a hijos, es decir en la primera generación, los llamó: **genes dominantes** y a los que se manifestaban en los nietos los llamó: **genes recesivos**.

¿Sabíamos que...?

En el ser humano hay ciertas características definidas como dominantes: el cabello rizado, la piel oscura, la pigmentación normal de la piel, los ojos de color pardo, los dedos cortos, los cristalinos opacos y visión normal de colores.

Actividad

De acuerdo a la información presentada hasta este punto de la guía, determinemos cuáles de las características físicas de nuestro cuerpo son dominantes o recesivas.

Con base en las indicaciones dadas, elaboremos la siguiente tabla en nuestro cuaderno y marquemos una "X" donde corresponda:

- Observemos el lóbulo de la oreja y determinemos si está unido o separado.
- Observemos el color de nuestros ojos.
- Si tenemos facilidad para enrollar la lengua o no (uniendo los bordes externos hacia el centro). Escribamos si podemos o no hacerlo.
- Observemos el remolino del pelo si está a la derecha o la izquierda.
- Observemos si tenemos o no pliegue mongoliano (pliegue sobre el párpado).
- Levantemos el dedo pulgar y observemos si es recto o no.
- Si el pelo es lacio o rizado.



| Rasgo dominante | ¿Lo tengo? | Rasgo recesivo | ¿Lo tengo? |
|-------------------------|------------|------------------------|------------|
| Lóbulos separados | | Lóbulos pegados | |
| Ojos pardos | | Ojos claros | |
| Lengua no enrollada | | Lengua enrollada | |
| Pelo rizado | | Pelo lacio | |
| Remolino a la izquierda | | Remolino a la derecha | |
| Con pliegue mongoliano | | Sin pliegue mongoliano | |
| Pulgar recto | | Pulgar curvo | |

Socialicemos los resultados con nuestros compañeros de clase y respondamos:

- ¿Cuáles son los genes que predominan en nuestro curso? ¿Son recesivos o dominantes?

Basados en la información de la primera actividad y en la de esta actividad, identifiquemos de quién son los genes dominantes y los genes recesivos que tenemos ¿de mamá o de papá?

Cuadro de Punnet

Para poder predecir los posibles resultados de un cruce genético se inventó el llamado cuadro de Punnet, que trabaja a partir de los gametos masculinos y femeninos. En estos cuadros, los genes dominantes se representan con letra mayúscula y los recesivos con letra minúscula. De acuerdo al número de características que se crucen se pueden dar cruces de tipo: *monohíbrido* (se tiene en cuenta una sola característica), *dihíbridos* (tiene en cuenta dos características), *trihíbridos* (tiene en cuenta tres características).

Cuando realizamos cruces, si un individuo tiene los genes iguales para una característica se dice que es **homocigoto**, de tal forma que podemos encontrar homocigotos recesivos (tienen sólo genes recesivos) y homocigotos dominantes (tienen sólo genes dominantes), pero si el individuo presenta genes diferentes es decir genes dominantes y recesivos es un individuo **heterocigoto**.

Las características finales de un individuo son dos: una el genotipo, que es la construcción genética presente en el individuo y la otra, el fenotipo, que son las características que se ven expresadas físicamente.



Actividad

Realicemos la siguiente lectura sobre los cruces monohíbrido y transcribamos el segundo cuadro de Punnet a nuestro cuaderno, en él determinemos cómo serían los cruces para la segunda generación.

Cruces monohíbridos: Son aquellos cruces donde se tiene en cuenta una característica. En el cuadro de Punnet ponemos los genes diploides (un par de genes) y cruzamos cada gen (haploide) para obtener los resultados. Por ejemplo si cruzamos gallinas homocigóticas blancas NN dominantes y gallinas homocigóticas negras recesivas nn, las descendientes de estos dos individuos serán el fenotipo de cuatro gallinas blancas heterocigóticas y una sola posibilidad de fenotipo (Nn).

| F1 | Gametos masculinos | |
|-------------------|--------------------|----|
| Gametos femeninos | N | n |
| n | Nn | Nn |
| n | Nn | Nn |

Cuadro de Punnet para la primera generación



| F2 | Gametos masculinos | |
|-------------------|--------------------|---|
| | N | n |
| Gametos femeninos | | |
| N | | |
| n | | |

Cuadro de Punnet para la segunda generación

Determinemos:

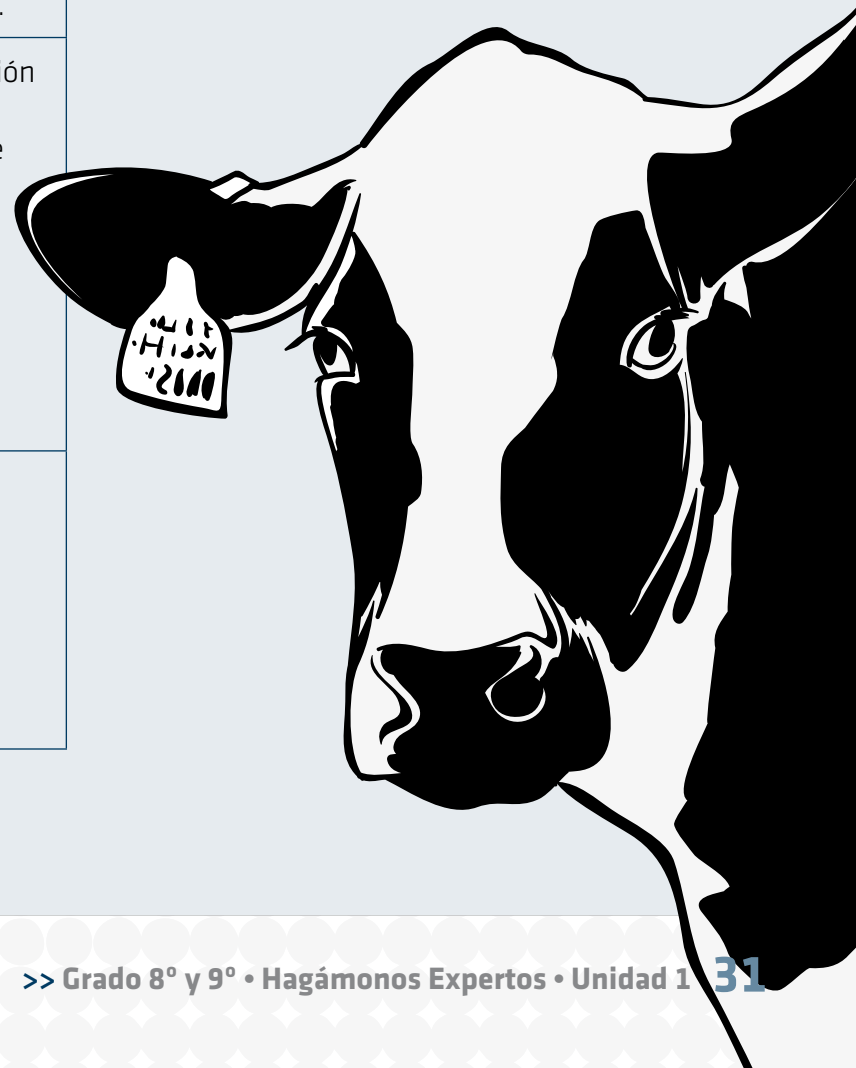
- ¿Cuántas gallinas son de fenotipo blanco y cuántas son de fenotipo negro?
- ¿Cuántas gallinas tienen genotipo homocigótico y cuántas heterocigóticas?

Leyes de Mendel

A partir de trabajo realizado con los cruces de las siete características identificadas, Mendel formuló las tres leyes que se exponen en la tabla:



| LEY | ESTABLECE | EJEMPLO |
|--------------------------------------|---|---|
| Ley de la uniformidad | Todos los descendientes de un cruce entre dos razas puras son iguales. | En el ejemplo de las gallinas al cruzar dos razas puras de gallinas blancas dominantes con gallinas negras recesivas tendrán como resultado descendientes blancos. |
| Ley de la segregación independiente | Los factores hereditarios que determinan un carácter no se fusionan entre sí, sino que se separan durante la formación de los gametos y vuelven a reunirse en la fecundación. | En la segunda generación del mismo ejemplo de gallinas se expresan de nuevo los caracteres recesivos dando como resultado 3 gallinas blancas y 1 una gallina negra. Y 2 individuos homocigóticos y 2 heterocigóticos. |
| Ley de la distribución independiente | Cuando se forman los gametos, los alelos para una característica dada segregan independientemente de los alelos para otra característica. | Los descendientes de una familia tendrán características de los padres pero serán diferentes entre sí. |

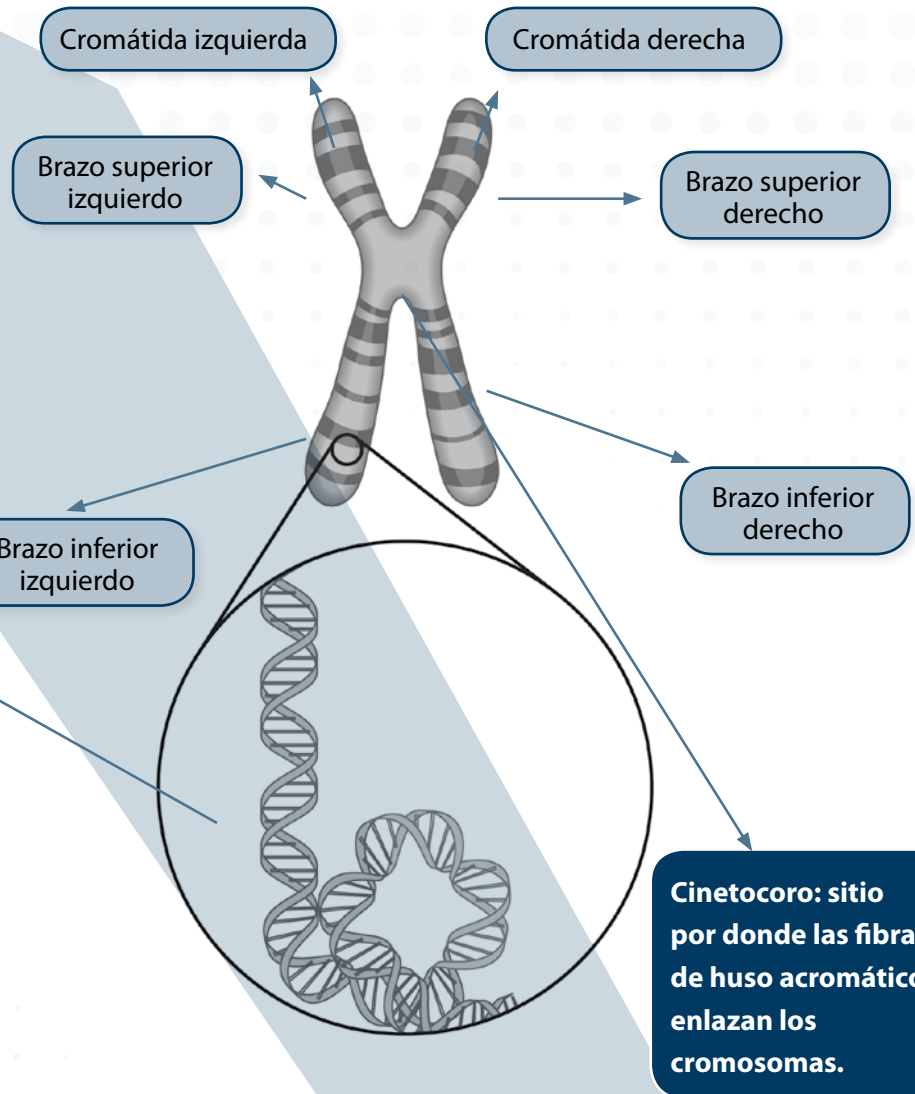


Teoría cromosómica de la herencia

Sutton y Boveri observaron la relación entre los cromosomas y la herencia, proponiendo que las partículas hereditarias de las que hablaba Mendel se encontraban en los cromosomas, estas partículas hereditarias se llamaron luego *genes*; surgiendo así la primera formulación de la teoría cromosómica de la herencia. Luego se descubrió que el material hereditario está formado exclusivamente por ácido desoxirribonucleico (ADN), denominándose gen al trozo de ADN de un determinado cromosoma que determina un carácter.

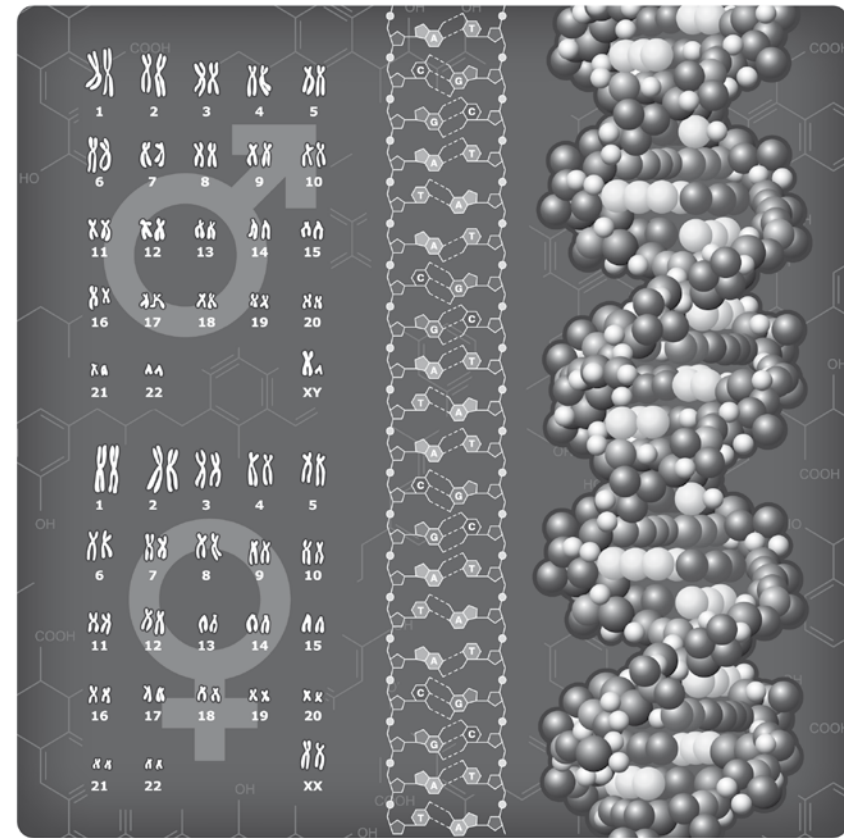
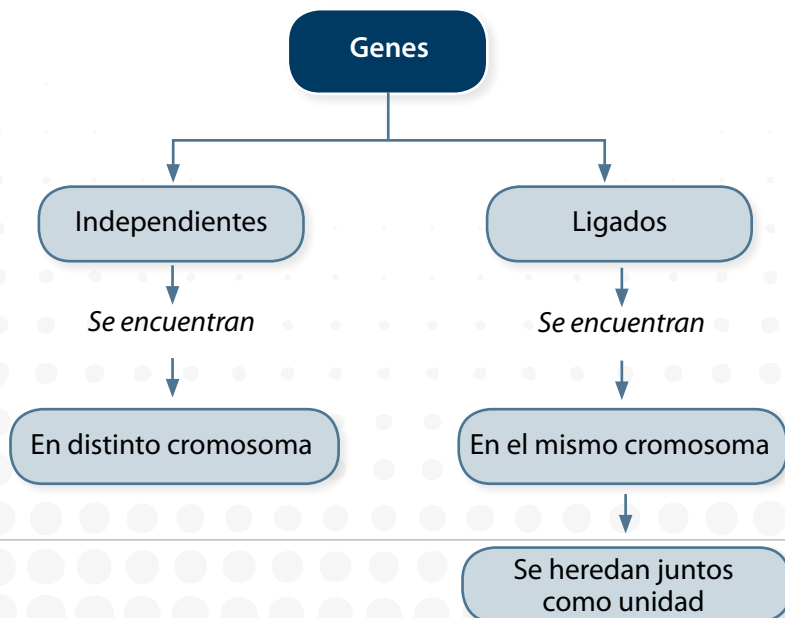
ADN: forma una doble cadena, cuyas funciones son replicar o elaborar una copia de sí mismo, almacenar y transferir información genética.

Los genes se disponen, a lo largo de ambas cromátidas de los cromosomas ocupando en el cromosoma una posición determinada llamada locus. El conjunto de genes de una especie, y por tanto de los cromosomas que lo componen, se denomina *genoma*.



Genes y alelos

Como vimos en el taller de reproducción, los gametos se originan por meiosis, cuando estos se unen en la fecundación dan origen a un cigoto que por sucesivas mitosis dará lugar a un organismo adulto. Por ejemplo, la especie humana tiene dos juegos de cromosomas en cada una de sus células es decir 23 pares de cromosomas hermanos para un total de 46 cromosomas, a estas células la llamamos células **diploide** la cuales además tienen dos copias de cada uno de los genes; es decir hay dos **alelos**, los alelos se encuentran en el mismo lugar en los cromosomas homólogos. Cuando se forman los gametos por la meiosis los cromosomas se reparten, de tal forma que cada gameto tiene un solo juego completo de cromosomas y un alelo para cada carácter.



Herencia ligada al sexo

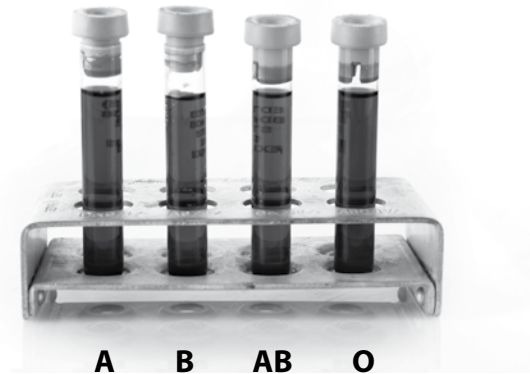
De los 46 cromosomas de una célula (23 pares), 44 determinan las características del cuerpo y los otros dos, el sexo, el cual está representado como XX para la mujer y XY para el hombre. Existen algunas características que vienen determinadas por los cromosomas sexuales y por tanto se heredan a la vez que el sexo, esta herencia se llama herencia ligada al sexo. Existen características que se transmiten junto con el cromosoma X tales como la diabetes, miopía, daltonismo, hemofilia; entre otras.

Herencia de grupos sanguíneos

Para los seres humanos existen cuatro tipos de grupos sanguíneos, estos grupos sanguíneos pueden ser **homocigotos**, es decir con genes iguales o **heterocigotos** con genes dominantes y recesivos. En la siguiente tabla observaremos los genes que influyen para que se expresen en el fenotipo los diferentes grupos sanguíneos, recuerda que I es un alelo para grupos sanguíneos y que las letras A, B, O (que se presentan como subíndices de I) representan el grupo y el carácter recesivo o dominante:

| Grupo sanguíneo | Alelos | Tipo de cigoto |
|-----------------|--|----------------|
| Grupo A | Dominante $I^A I^A$ | Homocigótico |
| | $I^A i^O$ | Heterocigótico |
| Grupo B | Dominante $I^B I^B$ | Homocigótico |
| | $I^B i^O$ | Heterocigótico |
| Grupo O | Recesivo $i^O i^O$ | Homocigótico |
| Grupo AB | Codominancia (dos genes dominantes) $I^A I^B$ | Heterocigótica |

Al igual que en la herencia ligada al sexo, se pueden hacer diferentes tipos de cruces.



Actividad

Busquemos en libros o en otras fuentes de información, qué son las enfermedades ligadas al sexo como: diabetes, miopía, daltonismo, hemofilia y a qué se debe cada una de ellas.

De acuerdo a la indagación que hicimos en la primera actividad y a la información dada, elaboremos un cuadro de Punnett para los grupos sanguíneos más frecuentes de nuestra familia.

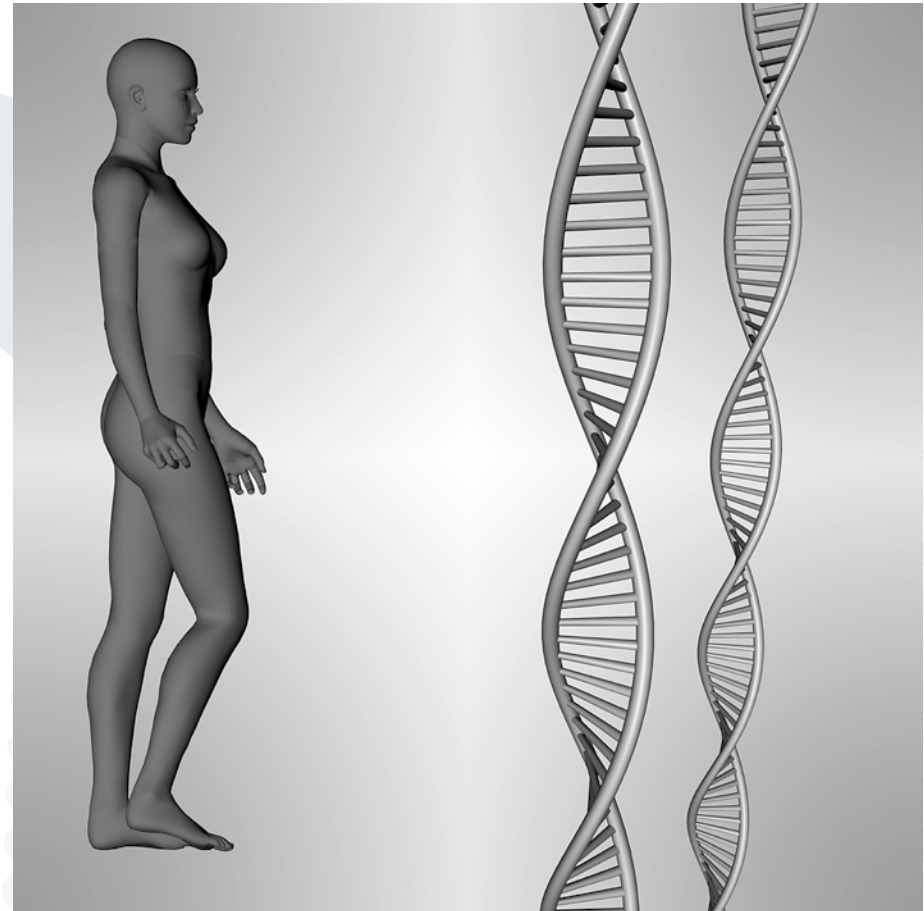
Cambios en el material hereditario

La existencia de cambios en el material hereditario es la causa de la variabilidad de las especies de seres vivos. Estos cambios van ocurriendo de generación en generación esto se conoce como mutación, estas mutaciones pueden ocurrir en las células germinales (gametos) que son las células que pasan a la descendencia y por tanto se heredan y también pueden ocurrir en las células somáticas (células de cualquier tejido del organismo). Las mutaciones pueden ser genéticas que es cuando afectan a un gen determinado, o pueden ser cromosómicas que es cuando afectan los cromosomas.

Genética molecular

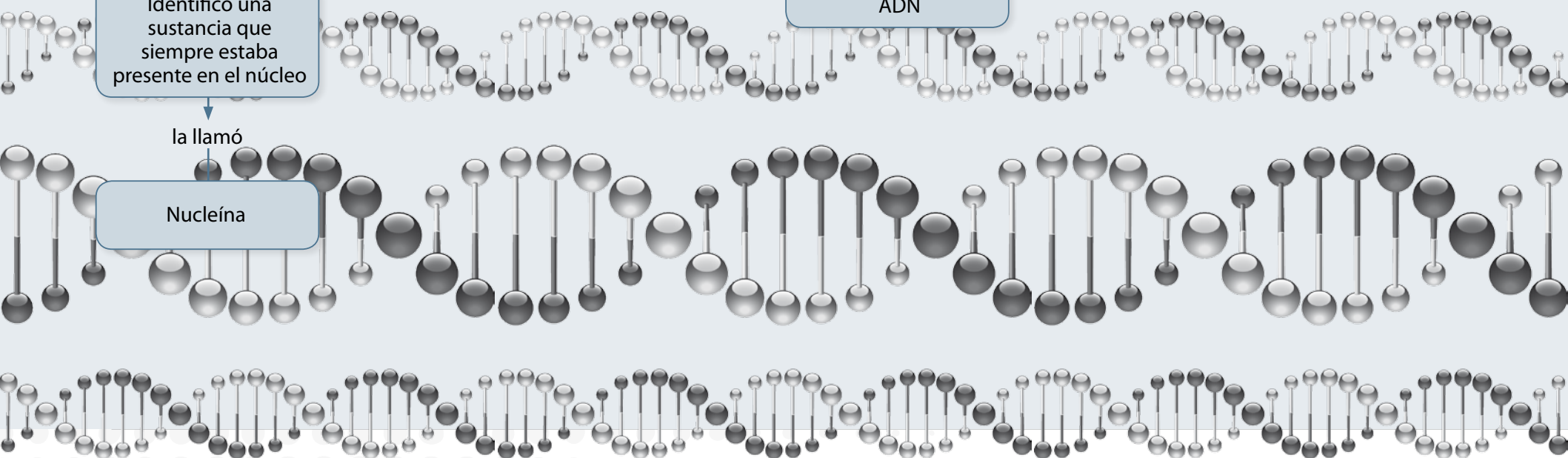
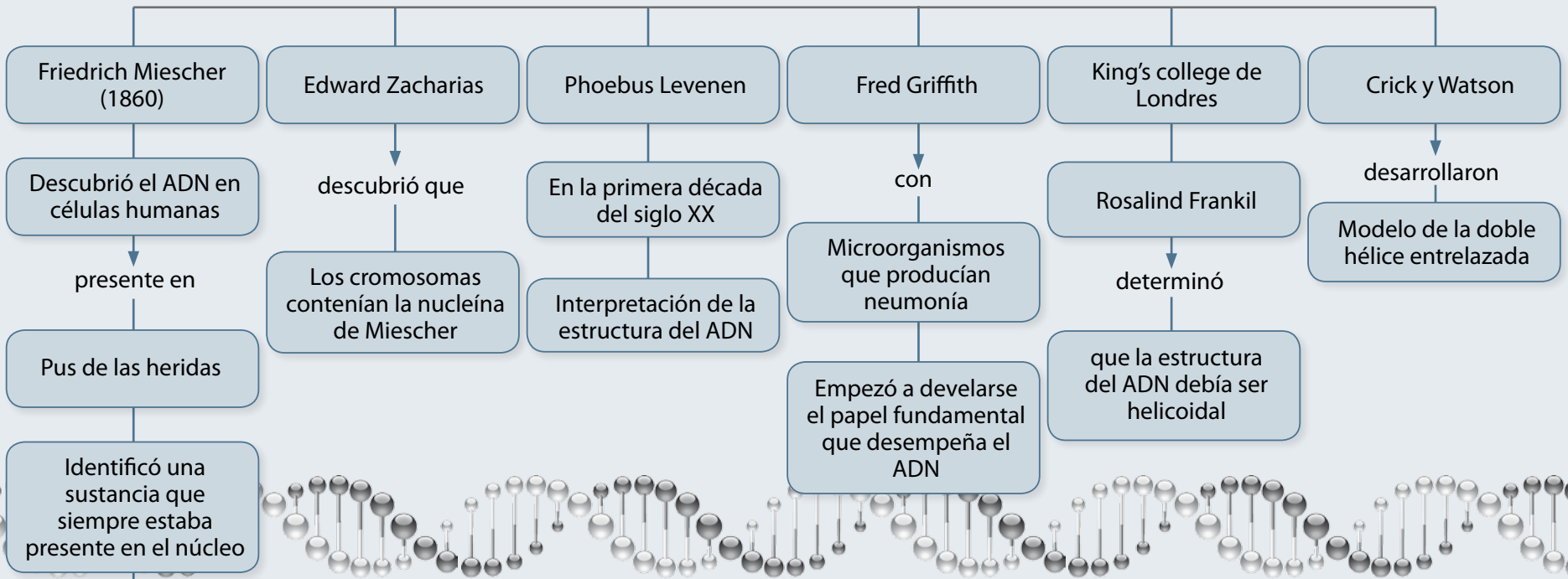
Es el resultado de estudio de diferentes científicos en el campo de la genética clásica, la bioquímica y la biología molecular y se encarga de indagar dónde, cómo y qué producen los genes. El estudio de esta rama de la biología se fundamenta en establecer la naturaleza química del material hereditario y de los procesos que permiten la expresión y regulación de los genes.

Para identificar que el material genético estaba compuesto por sustancias químicas (**los ácidos nucleicos**) los científicos debieron investigar por décadas y trabajar coordinadamente con las investigaciones de otros, observemos el mapa conceptual e identifiquemos los avances que se dieron para proponer la existencia del ADN con una estructura de doble hélice.



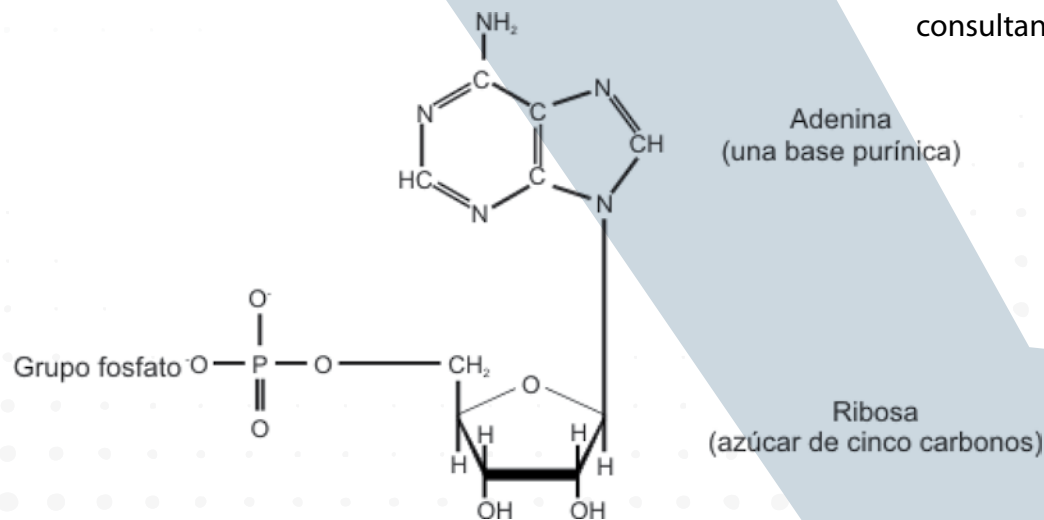


Descubrimiento del ADN



Ácidos nucleicos

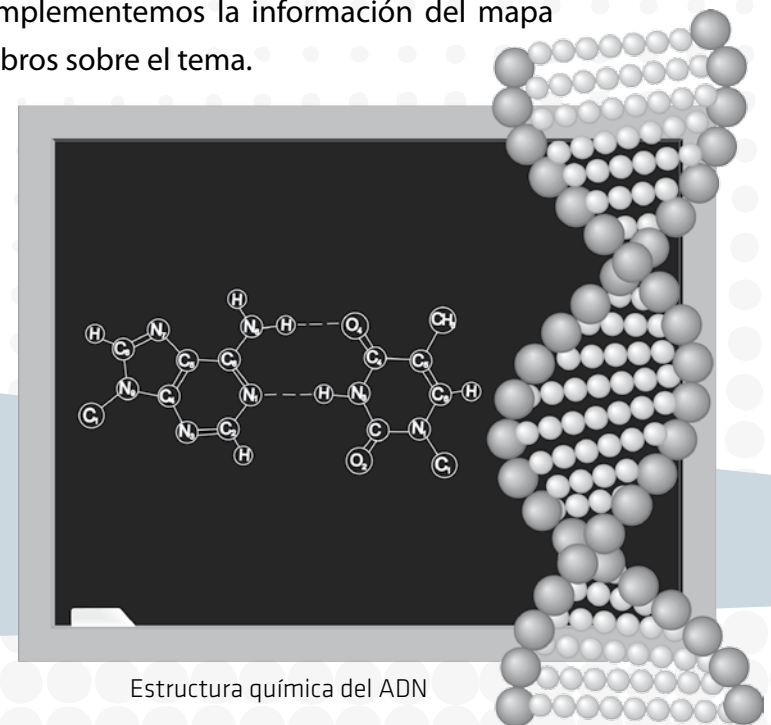
Los ácidos nucleicos son conocidos como macromoléculas (moléculas de gran tamaño), que están compuestas a partir de tres moléculas: una de azúcar que puede ser de dos clases ribosa o desoxirribosa, una molécula de fósforo (PO_4^{-3}) y una base nitrogenada.



Ácido ribonucleico (ARN). Disponible en: <http://www.genomasur.com/cgi-bin/i/lecturas/02-41-G.gif>

Las bases nitrogenadas son moléculas complejas formadas por átomos de carbono y nitrógeno. Existen cinco tipos de bases nitrogenadas: **adenina, guanina, uracilo, tiamina y citosina**. Estas se dividen en dos tipos las **bases púridicas** que son adenina y guanina y las **bases pirimídicas** que son citosina, tiamina y uracilo.

Los ácidos nucleídos son dos de clases: el **ADN** o **ácido desoxirribonucleico** y el **RNA** o **ácido ribonucleico**. Observemos el mapa conceptual para identificar las características de cada uno, complementemos la información del mapa consultando en libros sobre el tema.

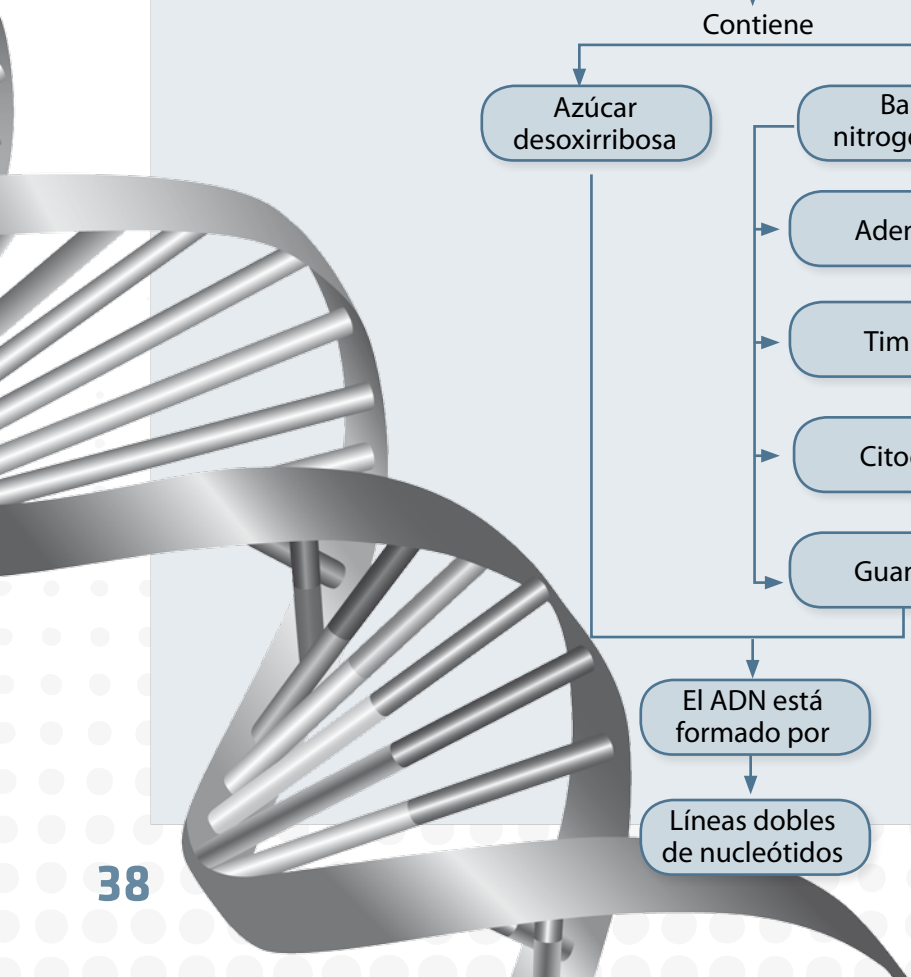
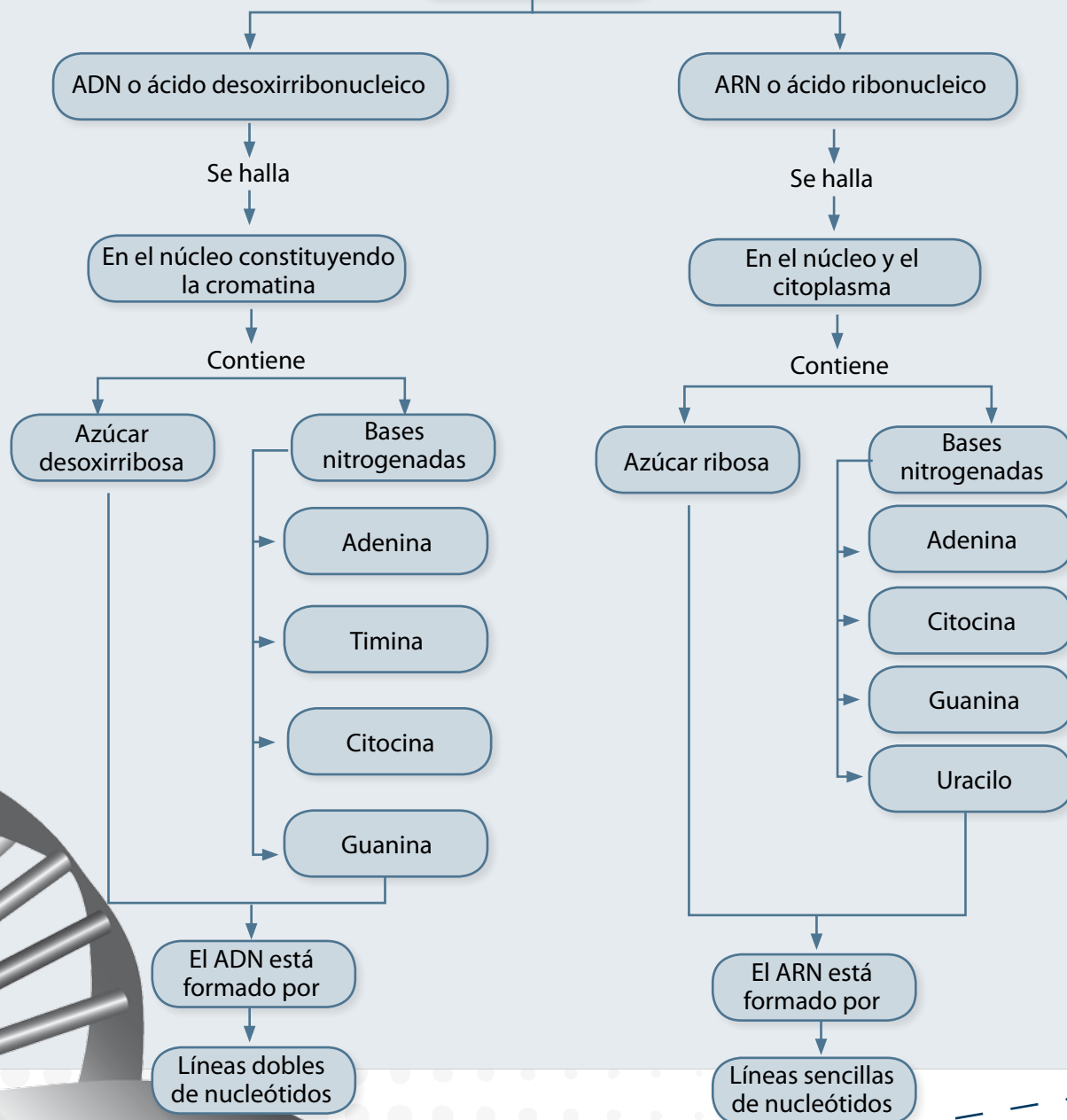


Estructura química del ADN



Clase de Ácidos Nucleicos

Clases de ácidos nucleicos

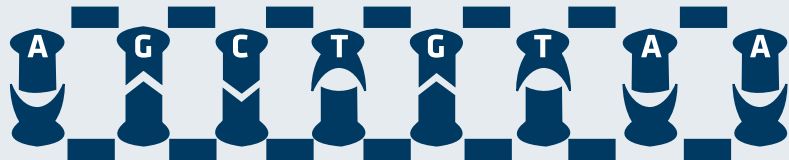


Las bases nitrogenadas elaboran peldaños dentro de las cadenas de ácidos nucleicos, dichos peldaños se establecen a través de pares de bases nitrogenadas, éstas no se organizan azarosamente sino que tienen parejas o complementos establecidos y exclusivos de acuerdo a la clase de ácido nucleico así:

- Adenina (**A**) siempre se une con timina (**T**) en el ADN
- Citosina (**C**) siempre se une con guanina (**G**) en el ADN
- Adenina (**A**) siempre se une con uracilo (**U**) en el ARN

Actividad

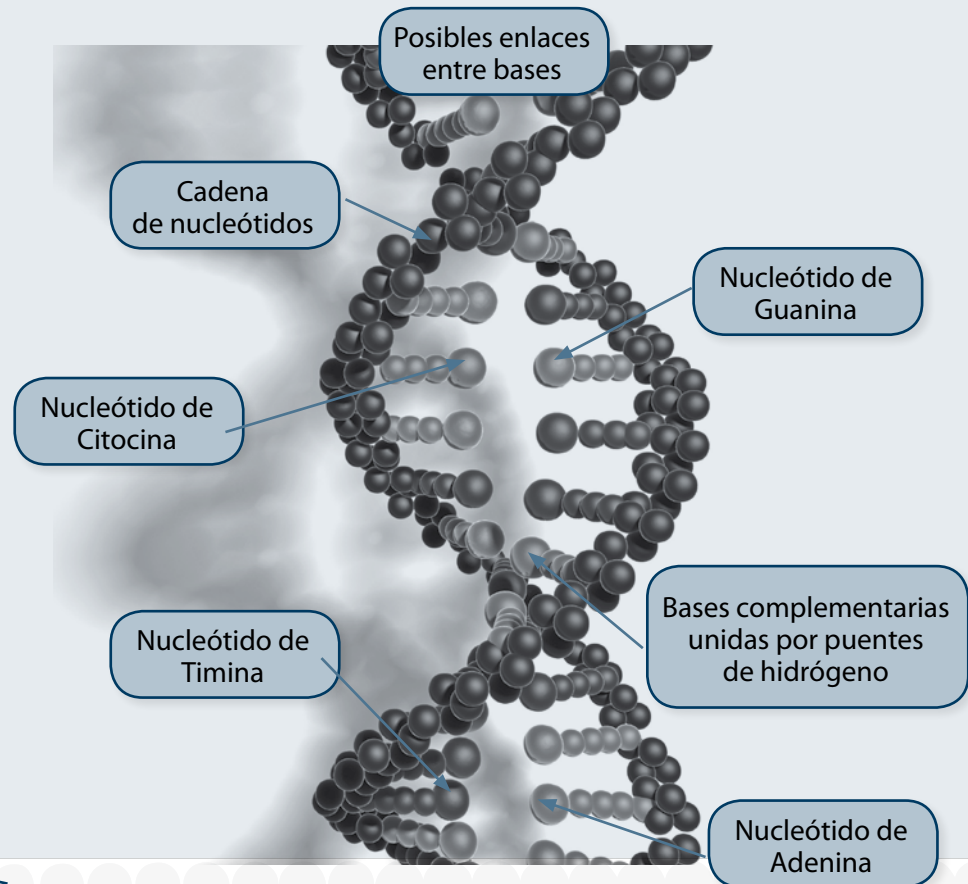
De acuerdo con la información dada y teniendo en cuenta que las bases nitrogenadas en los ácidos nucleicos no se organizan al azar, completemos la cadena indicando con la letra inicial los pares de bases de que se unen:



Determinemos si esta es una cadena de de ADN o ARN y expliquemos el porqué de nuestra respuesta.

Estructura del ADN

La estructura de ADN propuesta por Watson y Cric es la más usada en la actualidad. Esta presenta las características que podemos observar en el siguiente gráfico:





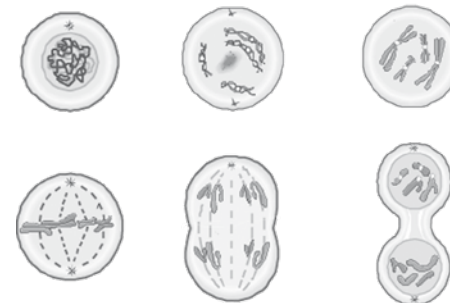
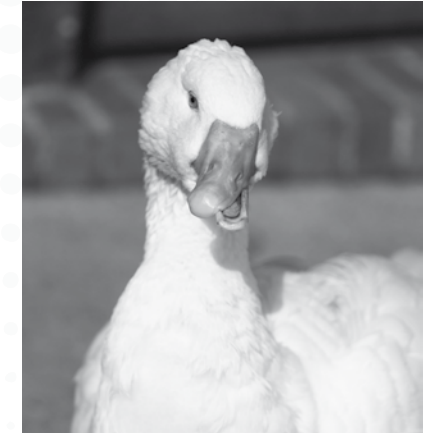
Características:

- Se encuentra constituido por dos cadenas complementarias de nucleótidos, formando una doble hélice.
- El enrollamiento se mantiene siempre en el mismo ancho y en el mismo diámetro para los escalones formados por los pares de bases.
- Las bases de una cadena son complementarias a las bases de otra y se unen por fuerzas débiles llamadas *puentes de hidrógeno*.

Al ser complementarias las cadenas de ADN, cada una de estas actúa como molde de la otra. Para duplicarse el ADN sólo se tiene que separar la hebra de la doble hélice, e ir colocando con ayuda de una serie de enzimas los nucleótidos complementarios para cada una de las cadenas separadas. Esto es lo que sucede en la mitosis y en la meiosis, cuando se duplica la información genética. Este proceso de duplicación permite que se conserven las características de los padres a los hijos, ya que se hacen copias idénticas del ADN; sin embargo, en ocasiones puede ocurrir que no se copie exactamente la información, por lo cual se produce un cambio en el material hereditario o una mutación.

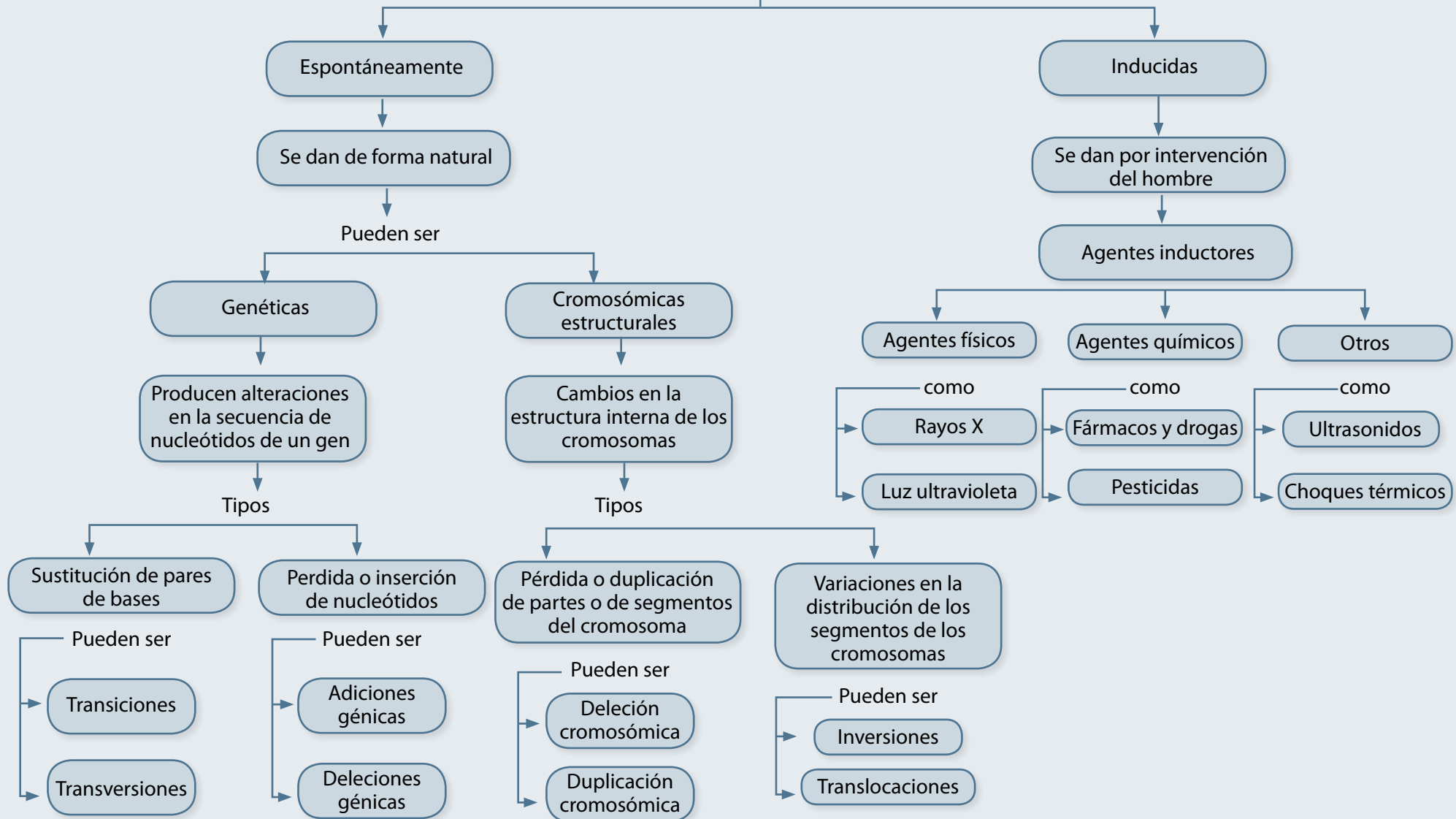
Mutaciones

El cambio del material genético es la causa de la variabilidad de las especies de los seres vivos y uno de los principales factores que influye en la gran biodiversidad de nuestro planeta. Los cambios que se transmiten de padres a hijos y de una generación a otra, son lo que conocemos como **mutaciones**, las cuales se pueden originar en los gametos o en las células somáticas. Las primeras, las de los gametos, se heredan de una generación a otra, pero las de las células somáticas, sólo se duplican en el tejido dando origen a un lunar que nos es nocivo o a un cáncer que puede llegar a ser mortal por ejemplo, el cáncer de colon puede iniciarse con un defecto en un gen supresor de tumor que permite la proliferación celular excesiva.



Mitosis

Origen de las mutaciones



Actividad

Indaguemos en libros y otras fuentes de información: qué consecuencias se producen por las mutaciones o cambios en la duplicación del material genético y a qué enfermedades pueden conllevar. Escojamos la que más nos llame la atención, elaboremos una cartelera y preparemos una exposición para realizar en el aula con los compañeros de clase.

Adicionalmente representemos las mutaciones por inserciones, transversiones, adiciones genéticas y deleciones genéticas que hay en el mapa conceptual de mutaciones genéticas. Elaboremos una maqueta con materiales reciclables donde se muestren los cuatro tipos de mutación mencionados.

Ingeniería genética y organismos transgénicos

Para la formulación de nuestro PPP y para saber cómo manipular genéticamente algunos productos de nuestra región es necesario conocer los conceptos básicos de la genética y aquello con lo que se relaciona: células, ADN, cromosomas, genes, leyes de Mendel, etc.

Sin embargo, todo esto de la manipulación genética de los productos de nuestra región ya tiene un nombre. A esta disciplina se le conoce como **ingeniería genética**.

Esta ingeniería tiene técnicas que permiten manipular el material genético de las células para conseguir un determinado objetivo. Para cada tipo de seres la ingeniería genética se plantea unos objetivos puntuales, observemos la tabla y comparemos los objetivos que se propone esta tecnología:



| Tipo de ser vivo | Objetivos |
|---|---|
| Ingeniería genética en bacterias | Tiene múltiples propósitos que van desde identificar el genoma humano, hasta la manipulación genética de células de animales y plantas para producir alimentos transgénicos. Son los seres vivos más utilizados en Ingeniería Genética <i>Escherichia coli</i> , que se usa prácticamente en todos los procesos de I.G. |
| Ingeniería genética en levaduras y hongos | Esta busca mejorar la calidad de algunos alimentos o productos para el consumo humano. Son junto con las bacterias los sistemas más utilizados. El <i>Saccharomyces cerevisiae</i> fue el primer sistema eucariota secuenciado completamente. Otra levadura importante es <i>P. pastoris</i> , utilizada para conseguir proinsulina en cultivo discontinuo y quitinasa en cultivo continuo. En el campo de los hongos destaca por su labor médica el <i>Penicillium</i> . |
| Ingeniería genética en animales | La manipulación genética de los animales persigue múltiples objetivos: aumentar el rendimiento del ganado, producir animales con enfermedades humanas para la investigación, elaborar fármacos, etc. |
| Ingeniería genética en plantas | Actualmente se han desarrollado plantas transgénicas de más de cuarenta especies. Mediante ingeniería genética se han conseguido plantas resistentes a enfermedades producidas por virus, bacterias o insectos. Estas plantas son capaces de producir antibióticos, toxinas y otras sustancias que atacan a los microorganismos. |
| Ingeniería genética en humanos | Terapia somática celular. Uno o más tejidos son sometidos a la adición de uno o más genes terapéuticos, mediante tratamiento directo o previa extirpación del tejido. Esta técnica se ha utilizado para el tratamiento de cánceres o enfermedades sanguíneas, hepáticas o pulmonares. |

La ingeniería genética incluye un conjunto de técnicas biotecnológicas, entre las que destacan:

- **La tecnología del ADN recombinante:** que consiste en manipular y aislar el ADN de un individuo para introducirlo en otro.
- **La secuenciación del ADN:** permite saber el orden o la secuencia de nucleótidos que hacen parte de un gen.
- **La reacción en cadena de la polimerasa (PCR):** consiste en elaborar muchas copias de ADN a partir de fragmentos pequeños del mismo.

Algunos ejemplos de manipulaciones genéticas

Como observamos en la tabla anterior, algunas plantas han sido manipuladas genéticamente a través de la ingeniería genética, a continuación observaremos una lista de plantas comunes en nuestra canasta de alimentos que representa el uso de esta tecnología:

- El maíz, al ser modificado genéticamente puede soportar los herbicidas y los insectos.
- Los tomates, pueden madurar de manera tardía, tienen la piel más gruesa y resisten las plagas.
- Las papas se vuelven inmunes a los escarabajos porque producen toxinas perjudiciales para este tipo de insectos y al freirlas se usa menos aceite.
- El trigo, al modificarlo se puede lograr harina de mejor calidad.
- El café obtiene un mejor sabor y se le puede quitar la cafeína.

Los cerdos se encuentran entre los animales con los que más se ha realizado manipulación genética debido a que poseen órganos compatibles a los del ser humano.



Para que estos alimentos puedan ser modificados se utiliza la **técnica del ADN recombinante**, agregándoles genes de otros organismos que les permiten generar resistencia frente a plagas, y modificando algunas cadenas de proteínas las cuales mejoran su sabor y texturas con el fin de hacerlas más competitivas en el mercado.

Actividad

Hagamos reflexiones sobre las siguientes preguntas en torno a nuestro PPP:

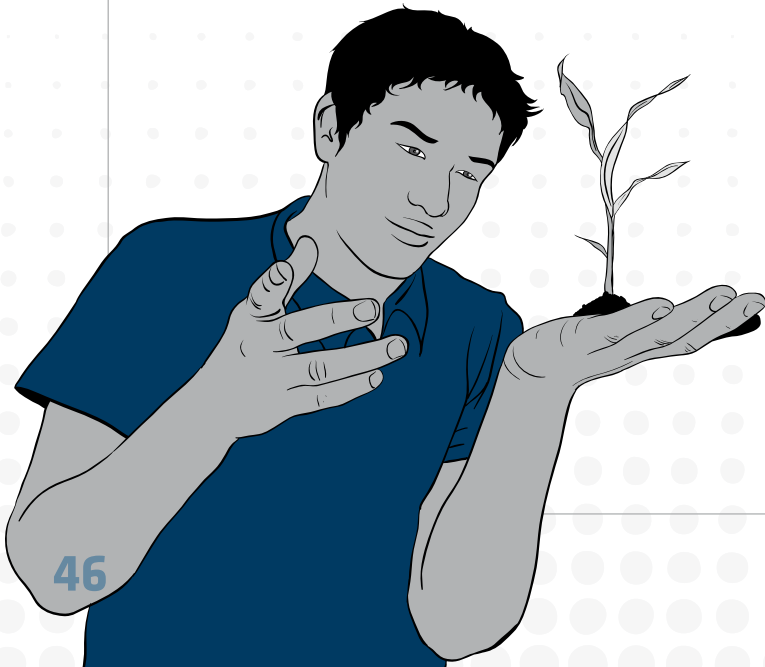
- Analicemos de qué manera podemos hacer uso de la ingeniería genética en nuestro PPP.
- Realicemos una lista de los productos agrícolas y de exportación que produce nuestra región. Después, pensemos y escribamos sus características comerciales.
- Reflexionemos sobre las características del producto que nos gustaría cambiar para que sea más productivo.
- Transcribamos la siguiente tabla a nuestro cuaderno y escribamos en ella los resultados:

| PRODUCTO | CARACTERÍSTICAS COMERCIALES | CARACTERÍSTICAS QUE DESEARÍAMOS MEJORAR |
|----------|-----------------------------|---|
| Café | | |
| Pollos | | |
| Cerdos | | |
| Papa | | |
| Plátano | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



Actividad

Realicemos el cuadro de Punnet para la herencia ligada al sexo cuando cruzamos una hembra heterocigótica portadora de daltonismo X^dX con un macho alelo daltónico X^dY y la herencia de grupos sanguíneos:



| F1 | Gametos masculinos | |
|-------------------|--------------------|---|
| Gametos femeninos | X^d | Y |
| X^d | | |
| X | | |

Cuadro de Punnet para herencia ligada al sexo

| F1 | Gametos masculinos | |
|-------------------|--------------------|-------|
| Gametos femeninos | I^B | I^O |
| I^A | | |
| I^O | | |

Cuadro de Punnet para herencia de grupos sanguíneos

Respondamos las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos individuos son machos y hembras?
- ¿Cuántos machos son daltónicos?
- ¿Cuántas hembras son portadoras de daltonismo?
- ¿Qué grupos sanguíneos resultan de esos cruces?
- ¿Cuántos genotipos para grupos sanguíneos se presentan?

Actividad

Realicemos un recorrido por nuestra vereda o municipio y sigamos las siguientes instrucciones:

1. Identifiquemos una planta que aporte al desarrollo económico de la región, observemos sus características fenotípicas (expresiones genéticas morfológicas) como el color de las flores o la forma de los frutos. Elijamos una característica de la planta en la que se presenten variaciones ya sean de color, forma o tamaño.
2. Realicemos un censo entre cuarenta plantas e identifiquemos cuántas tienen la variación de la característica fenotípica y cuántas mantienen las características originales. Por ejemplo, si escogimos una planta con flor blanca e identificamos que esa planta tiene una variación que se expresa en una flor de color morado, lo que debemos hacer es seleccionar cuarenta plantas al azar y contar cuántas tienen flores moradas y cuántas blancas.
3. Determinemos cuál es recesiva y cuál es dominante de acuerdo al número de plantas que presentaron la característica y elaboremos un cuadro de Punnet con una sola característica (monohíbrido) para la primera y segunda generación.

Actividad

Indaguemos en libros o en otras fuentes qué es un *cariotipo*. Con base en esa información elaboremos el cariotipo (ordenando los cromosomas por número y tamaño) para la siguiente fotografía (fotocopiémosla o dibujémosla) de un individuo con síndrome de Down. Escribamos además de las características genotípicas, qué pasa con las características fenotípicas de quienes sufren esta mutación.



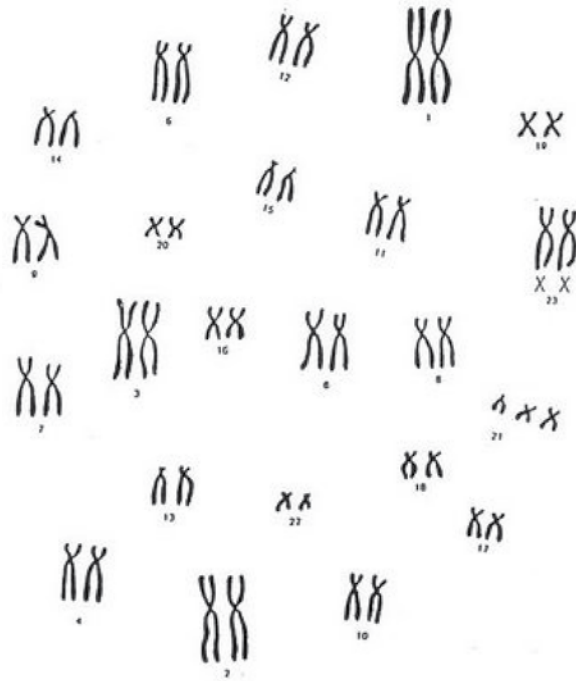
Cariotipo Síndrome de Down

_____ 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5

_____ 6 _____ 7 _____ 8 _____ 9 _____ 10 _____ 11 _____ 12

_____ 13 _____ 14 _____ 15 _____ 16 _____ 17 _____ 18

_____ 19 _____ 20 _____ 21 _____ 22 _____ 23



Cariotipo en personas con Síndrome de Down. Disponible en: <http://downaraberi.blogspot.com/2010/06/la-copia-extra-del-cromosoma-21-en.html>

Actividad

Realicemos la lectura de la siguiente noticia, de acuerdo con las instrucciones dadas:

Realicemos una lectura, subrayemos los términos desconocidos, busquemos su significado en el diccionario y leamos de nuevo. ¿Mejoró la comprensión del texto?

Identifiquemos los términos científicos, indagemos por su significado y escribámoslos en nuestro cuaderno.

Identifiquemos las ideas principales del texto, especialmente las que tengan relación con nuestro PPP y la aplicabilidad de la ingeniería genética al sector productivo.

Realicemos un mapa conceptual que nos permita comprender y organizar las ideas que aparecen en el texto.

Modifican la papa genéticamente

La Corporación para Investigaciones Biológicas CIB (Medellín) recibió esta semana la autorización por parte del ICA para realiza actividades de investigación con papa genéticamente modificada (GM).

La CIB viene trabajando desde hace varios años en el desarrollo de líneas de papa genéticamente modificada mediante técnicas de Ingeniería Genética, para hacerlas resistentes al ataque de la polilla guatemalteca (Tecia solanivora).

Usando un método de transformación con Agrobacterium, se ha insertado un gen sintético que codifica para una proteína de Bacillus thuringiensis que es activa frente a este tipo de insectos.

Con esta autorización por parte del ICA, la Corporación podrá desarrollar actividades de investigación con esta papa genéticamente modificada en el laboratorio y en el invernadero de bioseguridad (medio confinado).

Dentro de los requisitos que se deben cumplir para el desarrollo de estas actividades de investigación se encuentran: Instalaciones y equipos adecuados de laboratorio e invernadero de bioseguridad. Sistemas de tratamiento, equipo técnico y científico, además de un plan de contingencia.

Para Diego Villanueva, Investigador de la Unidad de Biotecnología Vegetal de la CIB, lo que se busca con este desarrollo es reducir en gran porcentaje la cantidad de aplicaciones de plaguicidas.

La inversión anual de la Corporación destinada a proyectos de investigación genética vegetal es de doscientos millones. (Para mayor información consulte la página de la CIB: <http://www.cib.org.co/web/>).

(Editorial El Mundo: 2010)

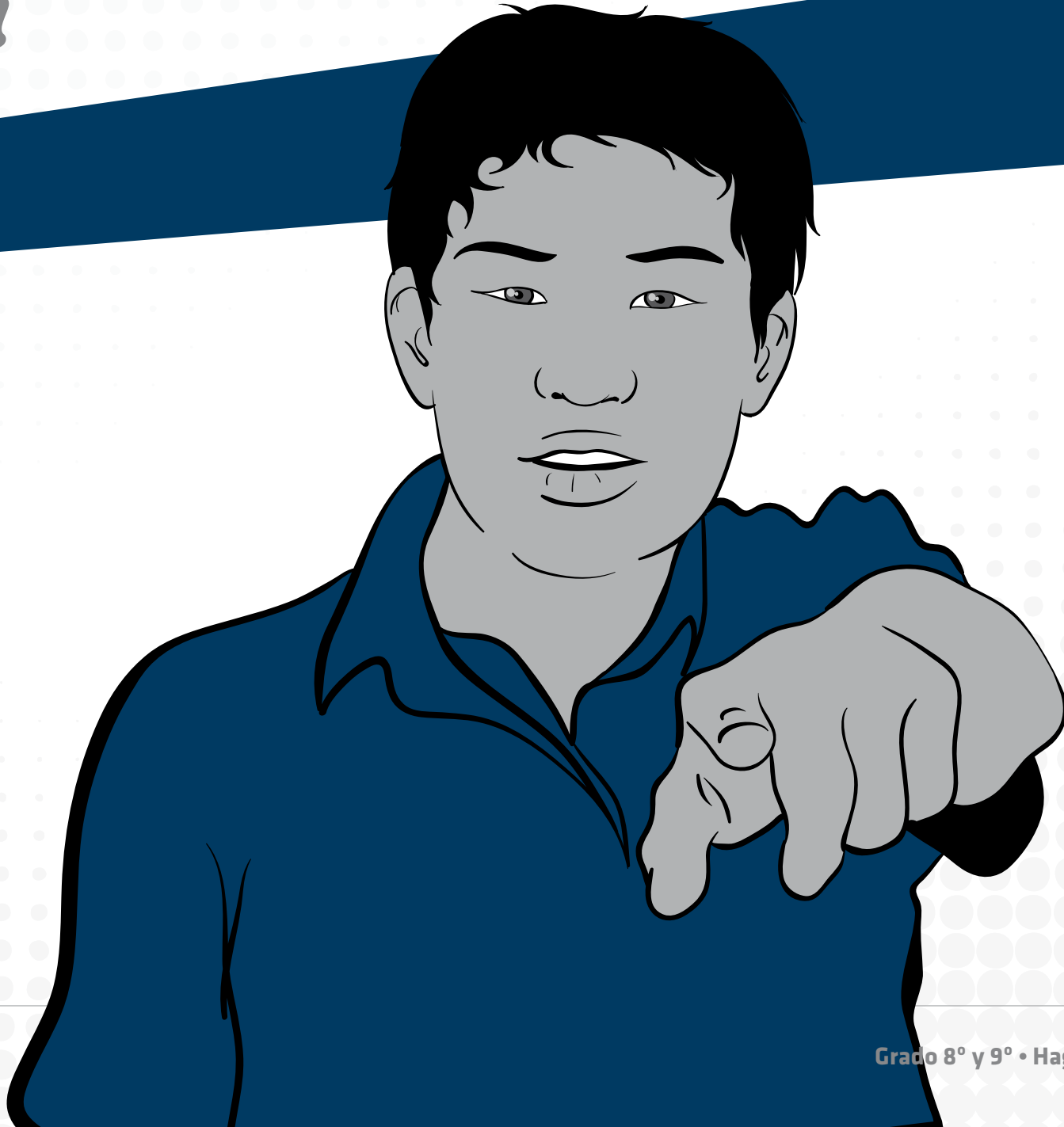




2

Unidad

Fortalezcamos nuestras competencias interpretativas sobre eventos históricos





Taller 1

¿Qué relación hay entre la Independencia y el proceso de la consolidación de Colombia como país?

Este taller busca que aprendamos sobre lo ocurrido en el Territorio de la Nueva Granada durante los gritos de Independencia contra España. De esta manera, comprenderemos los efectos de los levantamientos contra la monarquía, llevados a cabo en Santa Fe el 20 de julio de 1810, y el papel que jugaron mujeres, indígenas y esclavos.



- ➊ ¿Qué significado le damos al término *Independencia*?
- ➋ Indaguemos con algunos familiares sobre qué significa para ellos ser independiente y en qué situaciones han considerado que sus actos los hacen independientes.
- ➌ En relación con Colombia, averigüemos con algunos adultos mayores o miembros de nuestra comunidad, por qué se conmemora y se celebra la fecha del 20 de julio.
- ➍ Compartamos con nuestros compañeros y profesor los resultados de nuestras indagaciones.



CONSOLIDEMOS NUESTROS SABERES

La Independencia, como evento histórico reúne todos los levantamientos de las poblaciones de las colonias contra la monarquía española, cuyo objetivo era el rompimiento de los lazos de dependencia con España. Estos procesos motivaron a las personas que habitaron la Nueva Granada a adquirir una conciencia sobre la representación de los pueblos por su “libre voluntad”.

De esta manera, los dirigentes neogranadinos buscaban con la Independencia forjar la idea de “nación y soberanía”, abandonando la condición de colonia para nacer como una República.

Se puede señalar que el proceso independentista tuvo lugar gracias a la confluencia de una serie de factores políticos, sociales y económicos desarrollados tanto en Europa como en el territorio americano. Por ejemplo:



Territorio de la Nueva Granada en 1810. Disponible en: <http://mapasmapas.blogspot.com/2010/08/mis-mapas-en-los-ultimos-meses.html>

- ➊ Los conflictos entre Francia y España que debilitaron la capacidad de control militar de este último país sobre el territorio americano.
- ➋ La difusión de las ideas de la Ilustración, a partir de las cuales se promovía la capacidad de los seres humanos para regir sus propios destinos (la autonomía era entendida como un rasgo de la mayoría de edad).
- ➌ La influencia del proceso de Independencia de los EEUU ocurrido en 1776.
- ➍ Aumento de las tensiones sociales, producto de las precarias condiciones de vida de los sectores populares; intereses políticos y económicos de los criollos o españoles americanos y el crecimiento de los ejércitos libertadores, que fueron ganando adeptos gracias a la crítica situación económica de la época.

Esta confluencia de causas externas e internas, forjaron las condiciones para que se adelantaran levantamientos e insurrecciones motivados por las reivindicaciones políticas y económicas tanto de los criollos y grupos denominados “del común”, como de los mestizos y esclavos. Sin embargo, no es posible entender el proceso de Independencia como una revolución popular, máxime cuando los cargos de decisión política fueron ocupados por los criollos, quienes comenzaron a construir un proyecto político a favor de sus intereses.

Posterior al 20 de julio, se presentaron diferencias entre las ideas de nueva nación. Por ello, se ha acuñado la denominación de “Patria boba”, como lo señaló Antonio Nariño, ya que la naciente república tenía en su interior una división entre las provincias centrales de Santafé y Tunja, por tratar de instaurar una de las dos formas de gobierno: el centralismo o el federalismo.

Mujeres e independencia

Las condiciones de las mujeres durante la Colonia y la Independencia, estaban determinadas por las concepciones de éstas de acuerdo a dos figuras: la primera de ellas en relación con las virtudes que la asemejaban a la virgen María, y la segunda con aquellos señalamientos

considerados pecaminosos y cercanos a la Eva de la Biblia del cristianismo.

Por ello, la sociedad consideraba como natural en la mujer el matrimonio, los hijos, la obediencia absoluta a sus esposos, evitar salir a las calles solas, pues podían ser repudiadas. A su vez, no era necesario que aprendieran a leer y escribir; solo aquellas de las elites criollas podían hacerlo, pero sus lecturas eran controladas.

A pesar de todo esto, muchas mujeres jugaron un rol trascendental en la Independencia y rompieron con los esquemas sociales. Por ejemplo:

- ➊ Aquellas que sostuvieron a sus familias mientras sus esposos iban al campo de batalla.
- ➋ Las rabonas o voluntarias en el ejército libertador que lucharon en el campo de batalla, así como con sus aportes en el aprovisionamiento de alimentos y recursos.
- ➌ Aquellas que participaron en la organización de las campañas libertadoras, como Manuelita Sáenz.
- ➍ Finalmente, otras heroínas como Policarpa Salavarrieta, que fue fusilada por los españoles.

Leamos el siguiente texto:

La muerte de Policarpa Salavarrieta:

Otro testigo estaba allí (José María Caballero). Simple menestral, sastre de profesión, aficionado al teatro, a engalanar altares de Corpus, a participar en la vida de su ciudad, era un resuelto patriota y, a hurtadillas y recatándose de ojos indiscretos, llevaba un Diario de los acontecimientos que iban sucediéndose. En él registró:

Noviembre 14: decapitaron a esta ilustre joven, con sus dignos compañeros, en la plaza, y sentada en el banquillo, dijo "...qué cerca estaban quienes vengarían su muerte", y un oficial le fue a dar un vaso de vino y dijo "que no lo tomaba de manos de un tirano", y al pueblo le dijo: "¡Pueblo de Santafé! ¿Cómo permitís que muera una paisana vuestra e inocente?", y después dijo: "Muero por defender los derechos de mi patria". Y exclamando al cielo dijo: "¡Dios eterno, ved esta injusticia!" Dijo y exclamó otras cosas dignas de eterna memoria. Así murió con seis crueles balazos. Dios haya tenido misericordia de su alma.

¡Así se cumplen los indultos generales, despedazando cruelmente el pecho tierno de esta heroína, de esta mártir de la patria, de esta constante e incomparable mujer! Y dicen que en la prisión le dijeron que negase y se desdijese y la perdonarían, y respondió que de ningún modo se desdecía, y que siempre, libre o presa, había de buscar modos para la libertad de su patria. ¡Gran constancia! ¡Qué ejemplo para todo patriota!"

(Ministerio de Educación Nacional: 2010)

Actividad

Contrastemos las percepciones que se tenían sobre las mujeres durante la Colonia y la Independencia, con las de la actualidad. Establezcamos algunas semejanzas y diferencias.

Del fragmento sobre la muerte de la Pola, extraigamos las frases que consideremos son más representativas. Escribamos nuestro punto de vista sobre cada una de ellas.

Sociedad jerarquizada

Desde la Colonia, la sociedad del territorio de la Nueva Granada guardaba características de exclusiones y discriminaciones, que se mantuvieron incluso después de la Independencia. Fueron muchos los argumentos que se utilizaron para que la vida cotidiana estuviera mediada por prejuicios sobre el origen de las personas, su condición social, el color de su piel, entre otros.



Veamos algunos ejemplos en el siguiente texto:

La sociedad de ese entonces estaba altamente jerarquizada. Es decir, existían varios grupos sociales que terminaban “clasificando” a las personas en tal o cual “categoría”.

Esta diferenciación se hacía con base en tres criterios: primero, el racial, que clasificaba oficialmente a las personas en blancas, negras, indias y mestizas; segundo, el urbano, que diferenciaba a los habitantes de la ciudad respecto a los de los campos; y por último, uno de estirpe y riqueza que distinguía a los nobles respecto a la llamada “plebe”.

Estas distinciones generales estaban acompañadas de discriminaciones. Por ejemplo, las que distinguían en el seno de las castas al “negro levantisco”, al “indio bruto”, a la “vil plebe” y a la “mulata alegre”; las que discriminaban por clase a los “blancos pobres”; y las discriminaciones combinadas de género y clase que permitían nombrar a “negras levantiscas”, “mulatas alegres” o “indias sucias”. A todo eso se agregaban las escisiones internas entre los grupos sociales que permitían la exhibición de atributos de superioridad: blancos pobres y ricos, indios de resguardo y desarraigados, señores étnicos y mulatos, pardos o zambos. (Ministerio de Educación Nacional: 2010))



Le Moyne, Auguste. (ca. 1835). Sin título. [Acuarela]. Bogotá: Biblioteca Nacional (No de registro 5440).

Esta cita de la época nos ratifica lo señalado anteriormente:

Dispensados los pardos y quinterones de la calidad de tales, quedarían habilitados, entre otras cosas, para los oficios de república, propios de personas blancas, y vendrían a ocuparlos sin impedimento, mezclándose e igualándose con los blancos y gentes principales de mejor condición, en cuyo caso, por no sufrir este sonrojo, no habría quien quisiera servir los oficios públicos como son los de regidores y el resto de todos los que se benefician y rematan por cuenta de la Real Hacienda, y podrían originarse de esto discusiones de las respectivas clases, por la dispensa de

calidad que se les concede a **esas gentes bajas** que componen la mayor parte de las poblaciones y son, por su natural soberbia, ambiciosas de honores y de igualarse con los blancos, a pesar de aquella clase inferior en que los colocó el Autor de la Naturaleza'. –El Ayuntamiento de Caracas al Rey, 14 de abril de 1796– (Ministerio de Educación Nacional: 2010).

Actividad

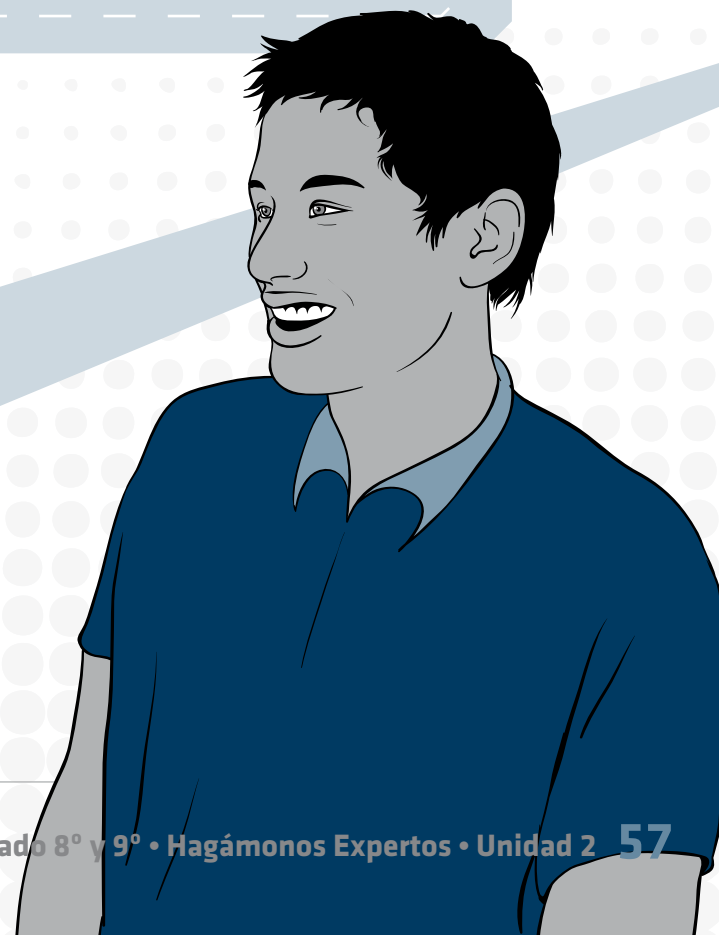
- Consultemos en diversas fuentes sobre el papel que jugaron los indígenas y esclavos durante la Independencia.
- ¿Consideramos que existen en la actualidad formas de discriminación y exclusión en Colombia? De ser así, planteemos algunos ejemplos.

Con motivo de la celebración del Bicentenario de la Independencia, se organizaron diferentes eventos que propiciaron espacios para la reflexión histórica sobre este acontecimiento. Uno muy interesante, por la información que aporta, es el constituido por la Red de Bibliotecas del Banco de la República, en la que se podrá acceder a documentos históricos, memorias, imágenes, entre otros documentos claves, para entender mejor nuestra Independencia.

Podemos buscar más información en la siguientes páginas:

<http://www.lablaa.org/bicentenario/index.html>

<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/article-200229.html>



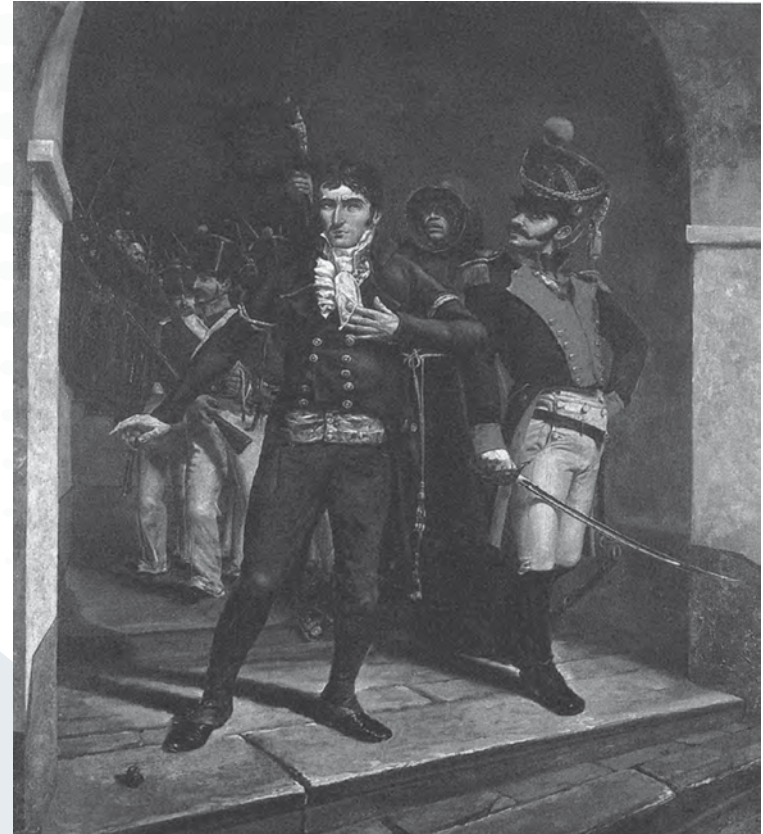


RESOLVAMOS



Anónimo, Policarpa Salavarrieta, ca. 1825, óleo sobre tela, 74.7 x 93.5 cm. Colección Museo Nacional de Colombia, Bogotá. Disponible en: Londoño Vélez, S.: 2001.

Policarpa Salavarrieta, conocida también como la Pola, fue considerada una de las heroínas de las guerras de Independencia y murió fusilada en el patíbulo español.



Alberto Urdaneta, Caldas marcha al suplicio, Óleo sobre tela. Disponible en: Museo Nacional de Colombia: 2004.

- Observemos las pinturas y escribamos algunas ideas que nos sugieran. Por ejemplo: qué historia nos cuenta el cuadro, qué personajes aparecen, qué nos dirían si nos pudieran hablar, qué emociones vemos en ellos, qué objetos, animales o cosas aparecen, es de día o de noche. Identifiquemos los personajes de acuerdo con su vestuario.
- Con nuestros compañeros, indagemos sobre la vida de la Pola, así como sobre el rol que jugaron en la Independencia los indígenas, zambos y pardos.
- Reunámonos en grupos de cuatro compañeros y reflexionemos críticamente, a propósito del Bicentenario de la Independencia de Colombia. Definamos, según lo aprendido en el texto anterior, qué significado tienen los procesos de independencia en el contexto actual.
- A partir de nuestra respuesta y con ayuda del profesor, realicemos un debate sobre los puntos de vista de nuestros compañeros en torno al Bicentenario de la Independencia de Colombia. Construyamos argumentos a favor o en contra del siguiente interrogante:

¿Luego de 200 años de independencia, podemos afirmar que Colombia es un país absolutamente independiente?



3

Unidad

**Fortalezcamos nuestras competencias
para comprender textos literarios**





Taller 1

¿Cómo la literatura nos ayuda a entender lo que sentimos?

Con vista a escribir sobre el amor, en este taller aprenderemos sobre cuatro clases de textos: dos literarios (comedia, poema) y dos no literarios (carta de opinión, manual de instrucciones), con el objetivo de que al final –en la sección *Resolvamos*– podamos escribirlos. Tendremos también la oportunidad de leer autores que han escrito literatura latinoamericana dirigida a jóvenes como nosotros. Leeremos cuentos y poemas que tocan el tema de los sentimientos, y en particular el del amor. La literatura es la forma más humana del conocimiento porque permite retratar todo lo que viven y sienten las personas: un gran referente para comprender a los seres humanos cuando aman. Al final del taller lograremos cinco objetivos: 1) reconocer las características, estructura y componentes de varios tipos de textos; 2) aumentar el interés por leer literatura; 3) encontrar un buen tema para conversar y discutir con los amigos; 4) tener más conocimientos para comprender ese tenaz dilema que es amar, y 5) desarrollar conceptos que nos permitan construir argumentos a partir de textos literarios.



**RECONOZCAMOS
LO QUE SABEMOS**



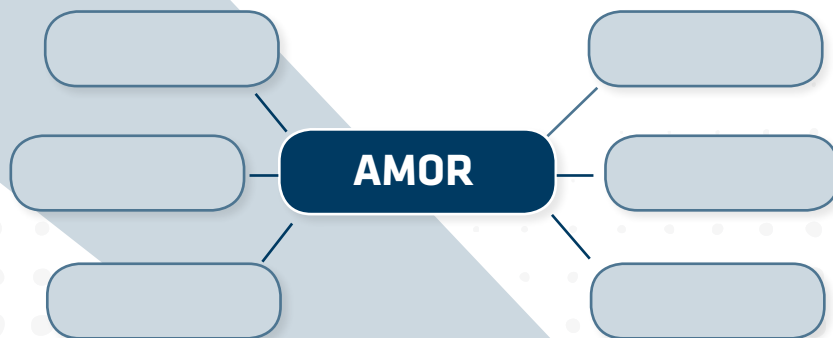
Actividad individual

Observemos con atención la foto anterior y respondamos las siguientes preguntas en el cuaderno:

- ¿Quiénes serán estos personajes? ¿Qué relación tendrán?
- ¿Qué están haciendo?
- Inventemos un posible diálogo entre las dos personas.

Actividad en grupo

- Reunámonos con otros compañeros y escribamos todas las palabras que consideremos asociadas con la del centro. Luego comentémoslas ante el grupo. Con cinco de las palabras escribamos una oración o un verso.



Completemos el siguiente cuadro en el cuaderno y luego comentemos las respuestas en el curso.

| | |
|---|--|
| El principal rasgo de mi carácter | |
| La cualidad que más admiro en un hombre | |
| La cualidad que más admiro en una mujer | |
| Lo que yo más aprecio de mis amigos | |
| Mi principal defecto | |
| Mi ocupación preferida | |
| El sueño que quiero alcanzar | |
| El lugar o país que quiero conocer | |
| El color que prefiero | |
| La flor que más me gusta | |
| Aquello que me gusta leer | |
| Los personajes que más admiro en la ficción | |
| Las personas que más admiro en la realidad | |
| Lo que detesto sobre todas las cosas | |
| Mi eslogan en la vida | |

- 7 De acuerdo con las respuestas anteriores, hemos reconocido características de nuestra personalidad, sentimientos y emociones. Ahora, caractericemos: ¿qué personaje nos gustaría representar en una obra de teatro? Describamos brevemente cómo sería ese personaje (así como nos describimos en el esquema anterior), con quiénes se relacionaría y creemos una posible historia que protagonice el personaje seleccionado.



CONSOLIDEMOS NUESTROS SABERES

La vida y el teatro

Sólo a la especie humana le fascina burlarse de sí misma. De esta actitud nace el género teatral de la comedia, donde los personajes hacen reír al público y critican con humor los comportamientos cotidianos de la gente. El drama, en cambio es una representación de algún problema, pero haciéndolo más desde un punto de vista analítico que les permita

a los asistentes a la obra sacar una moraleja o asumir una posición ante algún asunto.

De los géneros literarios el que más se parece a la vida es el teatro. En primer lugar porque en él aparecen actores, quienes son personas como cualquiera de nosotros. Y, en segundo lugar, porque estos actores desempeñan papeles en diferentes obras y circunstancias, al igual que nosotros adoptamos diferentes comportamientos en la vida, de acuerdo con nuestra edad y con el sitio en que nos hallemos.

Así, en la casa, cada uno se viste en forma descomplicada; pero cuando vamos a la calle, nos vestimos de acuerdo con la ocasión: a una fiesta acudimos con ropa de gala; al cine vamos con jeans y ropa informal; al parque, con sudadera u otro tipo de ropa deportiva; a la playa llevamos vestido de baño, lentes para el sol, sombrero, etc.

Así mismo, utilizamos implementos acordes con la actividad que debemos realizar y nos expresamos con un vocabulario y un tono de voz apropiado al espacio en que nos encontremos: en la clase tratamos de ser rigurosos y formales; en la cafetería, nos expresamos en forma mucha más espontánea y en el recreo, prácticamente con toda libertad.



Izquierda. Teatro moderno. Disponible en: <http://anamariaguzmanl.wordpress.com/category/teatro-moderno/elementos-basicos/actuacion/>
Derecha. Obra de teatro. Disponible en: http://cafe-y-tertulia.blogspot.com/2008/03/festival-iberoamericano-de-teatro_13.html

Tragedias y comedias

En la Antigüedad, los griegos y romanos, que percibieron estas semejanzas entre el teatro y la vida, acudían al teatro para ver representaciones de dos clases de obras: *tragedias* y *comedias*. En las *tragedias* representaban los aspectos de la vida serios y trascendentales, donde generalmente un personaje con un cargo importante (príncipe, rey, gobernante) se veía obligado a enfrentar las costumbres y valores de toda una comunidad, por causa del destino o por no seguir las normas establecidas con las cuales no estaba de acuerdo por considerarlas injustas para la sociedad. Debido a este enfrentamiento, el personaje padecía una desgracia, que muchas veces consistía en la pérdida de su propia vida.

En las *comedias* se representaban circunstancias más bien gratas, donde se ridiculizaban los vicios y vanidades huma-

nas; en estas, sus protagonistas representaban sobre todo a personas comunes y corrientes. La comedia, a diferencia de la tragedia, siempre tiene final feliz.

Con el paso del tiempo surgieron otras formas de obras teatrales, entre las cuales las más importantes son el *drama*, que mezcla asuntos cómicos y trágicos; la *ópera*, representada por actores que al mismo tiempo cantan sus parlamentos al ritmo de una orquesta; y otras cuyos actores no son seres humanos sino muñecos: las *obras de títeres o marionetas*, creadas especialmente para niños.

Características del texto teatral

Aparte de ser creadas para la representación en un escenario público, las obras teatrales tienen unas características propias, de las cuales las más importantes se encuentran en la disposi-

ción del mismo texto teatral y son: a) el título de la obra, b) la enumeración de los personajes, c) la especificación del número del *acto* a representar, que equivale a los capítulos o partes de las novelas, d) la *descripción de un escenario* o espacio donde ocurren las acciones y e) los *diálogos de los personajes* que deben ser representados por los actores.

Cada participación hablada de un personaje se denomina *parlamento* y éste puede ir acompañado de *acotaciones*, que son aclaraciones escritas entre paréntesis, donde el autor indica los gestos o efectos especiales que deben acompañar los parlamentos de los personajes. Más adelante encontraremos estos elementos en un fragmento de una obra de teatro.

Contexto histórico

El género teatral ha sufrido varias transformaciones a lo largo de los siglos. Si en sus orígenes éste se limitaba a ser representado en un edificio construido para tal fin, hoy en día hay muchos tipos de espectáculos públicos donde se hacen representaciones, como el estadio, el circo, la sala de cine y aun espacios abiertos: plazas, calles y parques.

Sin embargo, las obras de teatro propiamente dichas siguen haciéndose y representándose en forma semejante a como surgieron en la Antigüedad griega.

Santiago García. (Foto de Oscar Pérez) Disponible en: <http://www.elespectador.com/entretenimiento/arteygente/gente/articulo-234912-el-discreto-encanto-del-misterio>



En dichas representaciones son de gran importancia los distintos grupos, que se conocen con el nombre de Compañías de Teatro, las cuales están conformadas por actores y actrices, además del director y de especialistas tales como maquilladores, luminotécnicos, dibujantes, decoradores y músicos.

En Colombia ya son tradicionales dos festivales internacionales de teatro: el de Manizales y el Iberoamericano que se realiza en Bogotá.

Un género teatral: la comedia

La comedia es un tipo de texto teatral, cuya intención es hacer reír o causar gracia a partir de la representación de situaciones absurdas y cuyo desenlace es generalmente feliz. La comedia, como género teatral, se desarrolló en la Grecia antigua (siglo VI antes de Cristo) en homenaje a Baco, el dios del vino.

Mucho debe el teatro colombiano a Santiago García, director del Teatro La Candelaria, que dirigió los montajes de obras clásicas como Guadalupe Salcedo, Años sin cuenta y Maravilla Star.



Observemos la estructura de una comedia:

Personajes

Vestuario

Acotaciones

Diálogos

Final: Debe ser feliz o divertido.

Segismundo, drama para llorar

(Personajes: tres actores con trajes antiguos. Utilería: un palo y un balde con agua).

Presentador: Señoras y señoras, les presentamos ahora la apasionante obra de teatro titulada *Segismundo, drama para llorar*, en tres actos y con tres actores. Prepárense a llorar. Saquen los pañuelos en el primer acto, y en el segundo, pero sobre todo en el tercer acto, porque sus ojos (*conmovido*) se van a llenar de agua. (*Hace exageradamente el gesto de llorar, como si sus ojos fueran una catarata*).

1^{er} actor: (*Sale con un palo en la mano, haciendo gestos de desesperación*). Con este terrible palo, se acaba el acto primero. (*Se coge a palos a sí mismo en mitad del escenario y cae aparatosamente al suelo, mientras se dice a sí mismo*) ¡Hombre malo, malo!

2^o actor: (*Llega un amigo del personaje anterior y, al verlo tullido en el suelo, lo llama entre lágrimas*). ¡Segismundo, Segismundo! (*al ver que el otro no dice ni pío, comenta*). ¡Segismundo, Segismundo! Se acabó el acto segundo. (*Se queda arrodillado, junto a Segismundo, llorando*).

3^{er} actor: (*Sale al escenario con un balde con agua. Al ver a Segismundo muerto, comienza a llorar*). ¡Segismundo, Segismundo! Ya te has ido de este mundo. Mis ojos lloran de pena y este balde de lágrimas se llena. (*Sigue llorando a lágrima viva, poniendo el balde debajo de su rostro para llenarlo con sus lágrimas. Y con el corazón herido, se dirige al público*). Y ustedes, querido público, lloren conmigo. Por favor saquen un pañuelo o pongan las manos en sus ojos. (*Llora de nuevo a "moco tendido" pero con gesto rápido y astuto, aprovecha el descuido del público y les lanza un poco de agua del que hay en el balde. Y agrega risueño*). Con este gran aguacero, termina el acto tercero. Je, je, je (*Este actor, junto con el muerto y su amigo saludan con toda elegancia al público y salen corriendo, antes de que el público reaccione bravo*).

(Araiz: 2000)

*Las acotaciones indican lo que deben hacer los personajes y señalan aspectos relacionados con el escenario. Se escriben entre paréntesis y en cursiva. Pueden ser interpretadas de diversas formas por parte de las compañías de teatro sin cambiar el sentido de la obra teatral.

Los anteriores recursos del texto escrito de la obra teatral, y en este caso de una comedia (indicaciones de vestuario, personajes, diálogos, acotaciones), permiten que la puesta en escena sea más real, por cuanto las indicaciones aclaran qué, quién o quiénes, dónde y cómo se deben realizar las acciones.

Actividad

En grupos de tres leamos el texto: “Segismundo, drama para llorar” y hagamos una representación ante el resto del curso.

Aspectos de la comedia

- Dentro del género teatral, la comedia toca temas cotidianos y lo hace desde una perspectiva humorística.
- Entre esos temas están el amor matrimonial, las contradicciones de las personas y los tabúes.
- Su desenlace debe ser feliz y su finalidad consiste en provocar la risa del espectador (si asiste a la representación de la obra de teatro) o del lector si está leyendo la comedia.
- Su escenografía y vestuario son sencillos. La reproducción del espacio y el tiempo facilitan construir el contexto en que se desarrolla la obra y contribuyen a hacerla más creíble.
- Los actores pueden usar máscaras cómicas.

Actividad

- ¿Cuáles de los anteriores aspectos podemos identificar en el fragmento “Segismundo, drama para llorar”? Comentémoslo en clase.

Juegos para actuar en comedias

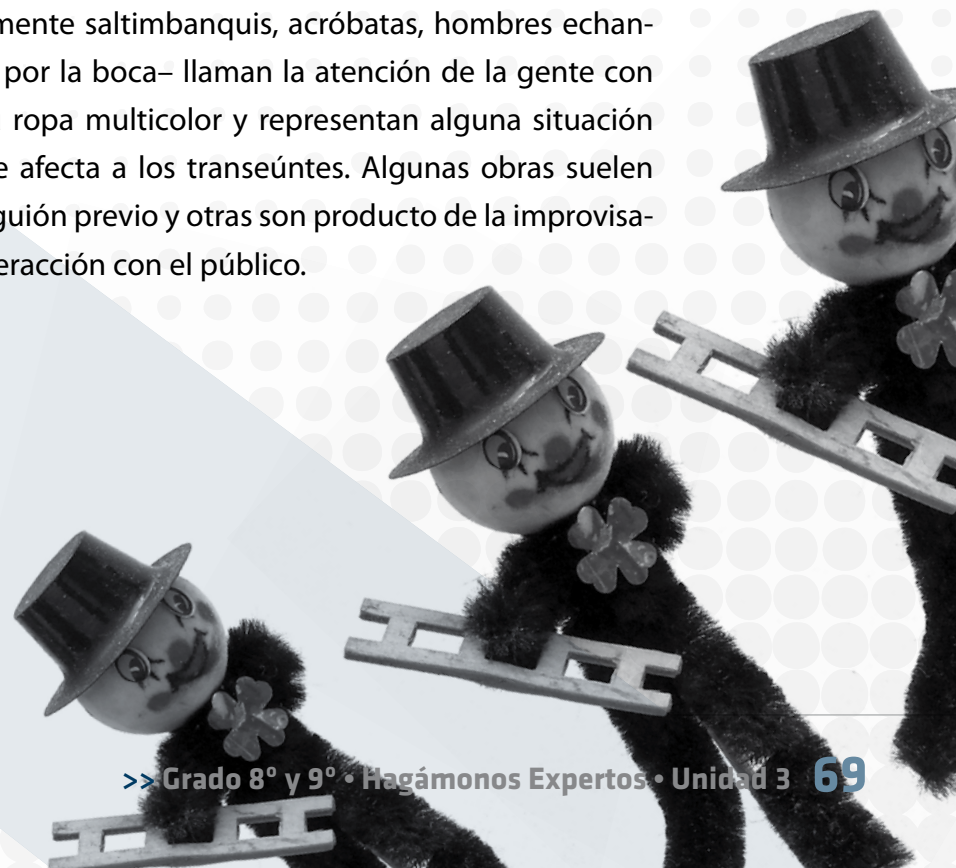
- En el curso siempre hay un estudiante que hace o cuenta chistes: debemos ponerlo a actuar.
- Toda comedia debe incluir chistes verbales, gestuales y situaciones cómicas. Por ejemplo un personaje mete la pierna en un balde y no la puede sacar o, va a entrar a un lugar y no se da cuenta de que la puerta es de vidrio y se golpea.
- Podemos jugar con los chistes del lenguaje:
- -“Uy, ese señor es remontador.
- -¿Es zapatero?
- -No, re-cansón”.

Algunas formas de representación teatral

Pantomima. Es una representación teatral basada exclusivamente en gestos (lenguaje no verbal) y movimientos con el cuerpo, en la cual no se hace uso del lenguaje hablado. La dramatización corre a cargo de un actor denominado mimo, que suele llevar la cara pintada de blanco y estar vestido de negro. El escenario es absolutamente sencillo: un espacio de no más de 6 metros cuadrados, una luz en un techo y una cortina negra de fondo.

Marionetas (o títeres). Es un tipo de representación escénica hecha con muñecos manipulables, y que se representa en un retablo o teatrillo ambulante. Las obras se escriben sobre todo para público infantil. Existen marionetas de guante, varilla y peana. En Colombia, uno de los grupos de titiriteros más creativos y persistentes es la Libélula dorada.

Teatro callejero. En esta modalidad teatral el escenario no es cerrado, sino abierto: la calle. Los actores y actrices –generalmente saltimbanquis, acróbatas, hombres echando fuego por la boca– llaman la atención de la gente con ruidos, su ropa multicolor y representan alguna situación social que afecta a los transeúntes. Algunas obras suelen tener un guión previo y otras son producto de la improvisación e interacción con el público.



Autores de comedias

Aristófanes: Grecia, 444-385 a. C. Autor de *Las nubes*.

Molière: Francia, 1622-1673. Autor de *Las preciosas ridículas*.

Luis Vargas Tejada: Colombia, 1802-1829. Autor de *Las convulsiones*.

Rodolfo Usigli: México, 1905-1979. Autor de *El gesticulador*.

Andrés López: Colombia, 1971. Comediante que dio origen al stand up comedy *La pelota de letras*.

Actividad

Cuando asistimos a la representación de una obra teatral, ya sea en un escenario escolar o en el teatro del municipio, siempre hacemos comentarios sobre si nos gustó o no. Pero, no sólo podemos opinar sobre las obras que vemos, también podemos hacerlo sobre los textos que leemos en documentos impresos que circulan en nuestra región. ¿En un periódico, dónde incluiríamos nuestros comentarios?

La carta de opinión

La **carta de opinión** es un texto de tipo argumentativo en el que una persona escribe al director de un medio de comunicación, a los organizadores de una actividad, a los responsables de un escrito (en Internet o impreso), etc., y opina sobre una noticia o hecho de interés público.



Molière. Disponible en: <http://es.wikiquote.org/wiki/Archivo:Moliere.jpg>



Rodolfo Usigli. *Revista Virtual Justa*. Disponible en: <http://www.justa.com.mx/?p=27534>

Es pertinente escribir esta carta cuando una persona quiere quejarse, comentar o informar sobre un hecho que afecta a la comunidad, o con el cual no está de acuerdo.

Si se presenta en nuestro colegio, en el barrio o municipio una situación de esa clase, deberemos escribir una carta del lector al periódico o emisora de radio.

La carta es solo uno de los medios que podemos utilizar para que nuestra opinión llegue a quien deseamos, especialmente cuando la persona se encuentra lejos o cuando la formalidad así lo requiere.

Estructura textual de una carta de opinión

La carta de opinión aparece ubicada en la sección de opinión en los periódicos y revistas.

NATIONAL GEOGRAPHIC 1

Foro del lector

Huracanes

2

Señor director:

Quiero felicitarlo por la imagen del huracán, publicada el mes de agosto. Su tema de portada me llevó a pensar que nosotros somos los que hemos creado el problema de los desastres naturales y solo nosotros podemos resolverlo. ¿De qué manera? Renunciando a nuestra sed de poder. **3**

Tenemos que empezar a concebir los recursos naturales como algo sagrado. Existen personas que, por satisfacer el deseo de tener más de lo que pueden recibir, sacrifican plantas, árboles, animales, ríos y todo lo que encuentran a su paso.

Nosotros hemos alterado los ecosistemas al destruir cadenas inimaginables que se conectaban entre sí, hemos envenenado el aire y el agua con sustancias que pueden destruir a todos los seres vivientes. Es nuestra responsabilidad que las generaciones que vienen hereden este planeta en mejores condiciones. Los huracanes nada más son una muestra de la destrucción que hemos provocado dentro de la Tierra.

RAMÓN DELGADO. México **4**

Escribanos al Foro del lector: 5

Las cartas para el Foro pueden ser enviadas por correo a National Geographic en Español, Editorial Televisa, Vasco de Quiroga 2000, Edif. E, Col. Santa Fe, C.P. 01210, México D.F. o al correo electrónico: national.geographic@editorial.televisa.com.mx. Fax (5255) 5261 2733.

Deberán incluir nombre, dirección y teléfono del remitente. Por razones de claridad o espacio, las cartas pueden ser editadas o resumidas por la redacción de la revista.

- 1 Encabezado.** El Foro aparece en la sección conocida como Opinión, al lado del editorial.
- 2 Saludo.** Es formal, porque está dirigida a una persona a quien no se conoce y es el director del medio de comunicación.
- 3 Cuerpo de la carta.** Se divide en dos: la presentación del *punto de vista* y la *conclusión*.
- 4 Nombre del remitente.** Se escribe en negrilla. Aparece el lugar de procedencia, el correo electrónico y la dirección postal desde donde se envía la carta.
- 5 Advertencia.** Párrafo en que el medio de prensa indica cuáles deben ser las condiciones de las cartas para ser publicadas.

Características de la carta de opinión

- A través de ellas, las personas pueden dar brevemente sus puntos de vista sobre temas de actualidad noticiosa.
- Se hacen llegar a través de correo electrónico, correo convencional o fax.
- No tratan temas personales o que no sean de interés de la colectividad.
- Son cortas y concretas.

Recomendaciones para redactar una carta de opinión

- Hay que seleccionar un tema que realmente afecte a la comunidad: la situación del medio ambiente, un hecho del barrio o el colegio, un cambio que requiere el municipio o el país.
- Debe estar bien redactada. Las palabras deben tener ortografía; las oraciones ser cortas y estar separadas con punto seguido. Si es posible, la carta se puede acompañar de una foto que muestre o ilustre la situación que el lector está denunciado o criticando.
- Debe tener alrededor de 100 palabras u 800 caracteres de extensión.

Cartas famosas



Simón Bolívar. (Óleo de Ricardo Acevedo Bernal)
Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Sim%C3%B3n_Bol%C3%ADvar_2.jpg

Hay cartas famosas que han cambiado la historia de la humanidad. Una de ellas la escribió el Libertador de Colombia Simón Bolívar (1773-1830). En la *Carta a Simón Rodríguez* (1769-1854), escrita en Pativilca (Perú), en 1824, le dice: “Maestro: usted formó mi corazón para la libertad, para la justicia, para lo grande, para lo hermoso. Yo he seguido el sendero que Ud. me señaló”.

Escritores representativos que escribieron cartas famosas



| Pablo de Tarso | Sor Juana Inés de la Cruz | Rainer Maria Rilke | Juan Rulfo |
|--|--|--|---|
| <p>Turquía, 5-67 D. C. Autor de las <i>Epístola a los corintios</i>. Esta carta es la que el sacerdote católico lee a las personas que se van a casar y señala los compromisos que se adquieren a lo largo del matrimonio.</p> | <p>México, 1651-1695. Autora de <i>Carta a Sor Filotea de la Cruz</i>. En esta carta la monja mexicana, gran intelectual que vivió durante la Colonia, le explica a su superior, un obispo, su amor a las letras y la ciencia, y su deseo de que las mujeres puedan pensar y exponer sus ideas libremente.</p> | <p>República Checa, 1875-1926. Autor de <i>Cartas a un joven poeta</i>. En ella el gran poeta checo, que escribió en lengua alemana, le responde y da consejos literarios a un joven que quiere escribir versos. En una de las recomendaciones le dice: "No escriba poesías de amor. Apártese de esas formas de expresión corrientes".</p> | <p>México, 1918-1986. Autor de <i>Cartas a Clara</i>. Este libro reúne las cartas que el gran escritor mexicano escribió a su esposa al comienzo de su relación. Todas ellas están marcadas por la dulzura, la gran capacidad de observación del corazón femenino, y una definida intención de amarla en medio del pesimismo propio del escritor.</p> |

Imágenes disponibles en: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:El_Greco_-_St._Paul.jpg • http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Retrato_de_Sor_Juana_In%C3%A9s_de_la_Cruz_%28Miguel_Cabrera%29.jpg • http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Rilke,_1900.jpg • http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Rulfo_por_Lyon.jpg

Actividad

Aparte de cartas de opinión, también es importante que aprendamos a escribir instrucciones, pues cotidianamente tenemos que hacerlo (cómo funciona algo). Expliquémosle a un niño cómo funciona una estufa de gas y qué cuidados se deben tener en su uso.

El manual de instrucciones

Es un tipo de texto explicativo en el que se detalla paso a paso cómo realizar determinada tarea. Todo manual incluye instrucciones, prohibiciones y soluciones a problemas.



Estructura textual de un manual de instrucciones

1 Instrucciones para lavar y planchar una camisa de algodón

2 Por tu tienda: *Arturo Calle*

3 Esta camisa es diseño exclusivo de ARTURO CALLE y confeccionada con estrictas normas de calidad, en algodón 100%. Las características de esta fibra por ser natural, con el uso aparenta arrugado, condición que le es propia y natural.

Para que pueda conservar su camisa en óptimas condiciones, siga las instrucciones de lavado y planchado y esto le dará a este producto mayor duración.

1. Lávela a mano con agua tibia o fría, sin dejar en remojo.
2. Use jabón suave.
3. No frote el cuello y puños entre sí.
4. No use cepillo para restregar.
5. Limpie con mucha agua.
6. No utilice blanqueadores ni detergentes fuertes.
7. Humedézcala y déjela en reposo antes de planchar.
8. Seque a la sombra.
9. Plánchela a la temperatura media cuando la camisa esté semihúmeda.

Evite manchar su camisa con sustancias fuertes. Escríbanos sus comentarios a servicioalcliente@arturocalle.com

DISEÑADO POR AC ARTURO CALLE

- 1 Título:** informa en pocas palabras lo que se va a enseñar.
- 2 Autor del manual de instrucciones:** indica quién o qué entidad elabora el producto, o quién enseña a realizar la actividad.
- 3 Destinatarios de las instrucciones:** a quiénes va dirigida la tarea.
- 4 Instrucciones:** pasos que se deben seguir, en el orden en que aparecen, para obtener un producto o resultado. Generalmente comienzan con un verbo.
- 5 Recomendaciones finales.**

Los manuales de instrucciones siempre deben observar estos cuatro aspectos

- **¿Con qué intención se escribe?** Garantizar que un procedimiento se realice en orden y siguiendo un conjunto de pasos específicos. En algunos casos esos procedimientos son de carácter obligatorio. De ahí que se utilicen oraciones cortas en modo imperativo (*haga, diga*).
- **¿Quiénes son sus autores?** Son personas o empresas que desean que determinado producto o procedimiento sea conocido en forma de proceso.

- **¿Quiénes son sus destinatarios?** Son personas que usarán un producto o deberán seguir un procedimiento detallado.
- **¿Cómo se usa?** Para explicar cómo es un programa informático, un producto electrónico o para seguir un procedimiento en las empresas, en los colegios o en un lugar público o privado donde exista la necesidad de ofrecer instrucciones a muchas personas.

Recomendaciones para redactar un manual de instrucciones

- Utilicemos formas imperativas e impersonales (*haga, diga, se prohíbe, se establece, deberán, etc.*). Recordemos que no debemos tutear.
- Debemos escribir en un lenguaje claro y preciso para que no haya posibilidad de duda en la interpretación del texto.



Un divertido manual de instrucciones para llorar



“Dejando de lado los motivos, atengámonos a la manera correcta de llorar, entendiendo por esto un llanto que no ingrese en el escándalo, ni que insulte a la sonrisa con su paralela y torpe semejanza. El llanto medio u ordinario consiste en una contracción general del rostro y un sonido espasmódico acompañado de lágrimas y mocos, estos últimos al final, pues el llanto se acaba en el momento en que uno se suena enérgicamente.

Para llorar, dirija la imaginación hacia usted mismo, y si esto le resulta imposible por haber contraído el hábito de creer en el mundo exterior, piense en un pato cubierto de hormigas o en esos golfos del estrecho de Magallanes en los que no entra nadie, nunca.

Llegado el llanto, se tapará con decoro el rostro usando ambas manos con la palma hacia adentro. Los niños llorarán con la manga del saco contra la cara, y de preferencia en un rincón del cuarto. Duración media del llanto, tres minutos”.

(Cortázar: 2009, p. 77)

El gran escritor Julio Cortázar (Bélgica, 1914 – Francia, 1984) quien vivió en Argentina toda su infancia, escribió este divertidísimo texto, “Instrucciones para llorar”, en 1962 como una burla a los libros de autoayuda que ya en esa época proponían “recetas” rápidas para ser feliz.



Leamos el siguiente cuento y estemos muy atentos a las actuaciones de los protagonistas (personajes centrales del relato), porque sobre este tema escribiremos y representaremos una pequeña comedia.

La hermana

“Isabel había finalizado su lectura; papá dormitaba: estaba a punto de ser dado de alta y le quedaba tan sólo una semana en el hospital. Mónica, concentrada en su tarea, alcanzó a ver que Isabel salía del cuarto. Cuando estuvo de vuelta, José Luis, en cama y con la pierna en alto, la detuvo y la acosó a preguntas en voz apenas audible: oye, y ustedes, ¿dónde estudian? ¿Tienen muchos amigos? ¿Novio? Yo no sé todavía cuánto tiempo me van a tener aquí pero tal vez nos podamos ver cuando salga, ¿no crees? ¿Me das tu teléfono? Para saludarte de vez en cuando ahora que tu papá se va de aquí, ¿no?

Sí, papá había sufrido un accidente en la carretera a Puebla durante un viaje de negocios. Se zafó la cadera y se fracturó ambas piernas. Lo tuvieron que enyesar de las axilas hacia abajo, de manera que quedó prácticamente inmovilizado y en reposo absoluto en el hospital donde se encontraba desde hacía más de tres meses. (...)

En esa época eran pocas las familias que tenían carro y el de ellos había quedado destrozado por el accidente de papá además que por entonces mamá aún no sabía manejar. Mamá y Luis se pasaban toda la tarde en el hospital; a casa volvían poco antes de las ocho de la noche, justo a tiempo para mendar, para que Luis se bañara, viera un rato la tele y se acostara a dormir pues era al que más trabajo le daba levantarse. Los martes y los jueves le tocaba a Isabel y a Mónica hacer la visita. Después de la comida recogían sus platos, los lavaban, seleccionaban los libros y cuadernos de la escuela y se iban a tomar el tranvía sin siquiera cambiarse el uniforme del Regina pues no podían perder mucho tiempo. (...)

Como a las siete de la noche su padre las despedía pues aunque las visitas podían prolongarse hasta las ocho, él exigía que a esa hora ya estuvieran en casa. (...)



Su padre se restablecía poco a poco: primero le quitaron el yeso del torso y le dejaron sólo el de las piernas. En una de tantas visitas, casi al final de la convalecencia, las dos hermanas se encontraron con que la administración del hospital había colocado a otra persona en el mismo cuarto que a papá. Era un muchacho joven, de unos veinte años, con una pierna enyesada suspendida en alto por medio de una polea. Tenía el cabello claro, la piel muy blanca y su complexión era robusta. No era mal parecido. (...)

El sábado siguiente encontraron a papá en amistosa charla con el joven de la cama de al lado. Se los presentó formalmente y cuando Luis supo que el muchacho se llamaba José Luis, casi como él, y que era aviador, lo convirtió en su héroe: ¿has piloteado aviones de guerra? ¿Te has aventado en paracaídas? También Isabel hizo algunos comentarios y fue entonces que se enteraron de que él había tenido un accidente, fijense qué chistoso, no en un avión sino en una motocicleta: una parte del fémur se me hizo añicos. Lo malo es que después de tres meses de andar con la pierna enyesada el hueso no había logrado soldar debidamente así que me hospitalizaron y tuvieron que colgarme la pata. (...)

Papá salió por fin del sanatorio. (...)

Una tarde, después de comer papá, como era su costumbre, se fue a la fábrica donde trabajaba como jefe de mantenimiento. Mamá iba a salir con Isabel de compras y Luis jugaba con un amigo de la privada en su cuarto. Mónica calculó el tiempo: tendría que estar antes de las ocho si no quería que la castigaran. Cogió sus llaves, sacó su bicicleta, salió de la privada y pedaleó por la avenida Revolución; bajó hacia Insurgentes hasta llegar al Parque Hundido donde se metió buscando el hospital. Como los empleados la conocían le permitieron dejar su bici en la recepción. Subió al tercer piso y tocó en la puerta. Adelante, oyó que decía la voz de José Luis, Mónica abrió tímida y entró. Hoola. Qué sorpresa. ¿Vienes a visitarme? ¿Tú? ¿Sola? Creo que es la primera vez que te oigo hablar desde que te conozco. No, claro que no, no me molesta ven, a ver, siéntate, me extraña que hayas venido pues eres tan tímida y tan callada que, en serio, sólo te he oído hablar por teléfono.

Mónica deseaba mostrarse desenvuelta, como Isabel, pero las palabras no le salían así que permaneció en silencio, con los ojos bajos, jugueteando con sus llaves. ¿Para qué vine?, se recriminó. (...)

Mientras José Luis hablaba Mónica creyó percibir, sin saber cómo, que él estaba nervioso, que tenía miedo de ella. Oye, ya deja de jugar con esas llaves, ¿no? Ni siquiera le has puesto

atención a lo que te estoy diciendo. José Luis le arrebató las llaves y las puso bajo su almohada. ¿Ahora sí me vas a oír? ¿A ver qué te decía? ¿Ya ves? Estabas distraída. Te hablaba de aviones, qué bruto lo que pasa es que todavía eres una niña, palabra... ¿Oye, y a qué viniste, se puede saber? ¿Que te dé tus llaves? ¿Por qué? ¿Que en tu casa no te enseñaron a decir por favor? Ah, ya te vas... No te las doy si no me dices por favor. Entonces no te las doy.

Mónica intentó sacar las llaves de debajo de la almohada. José Luis la agarró de la mano. Suéltame. Por-fa-vor. Suel-ta-meé y dame mis llaves. ¿Por favor? Forcejearon. Cuando se dio cuenta él la tenía asida por los hombros, su pecho contra el del muchacho. José Luis la besó en la boca. Mónica le dio una bofetada como en el cine cuando alguien besa a una mujer sin su consentimiento. Él la jaló hacia sí y la volvió a besar. La expresión de José Luis había cambiado. Estaba rojo de la cara y con la vista perdida. Empezó a jugar con los botones del uniforme de Mónica. No, dijo ella, pero no hizo ningún intento por detenerlo. José Luis la besó por tercera, cuarta y quinta vez sin encontrar oposición. Le tocaba el pecho, le alzaba la falda y le acariciaba las piernas, arriba, muy arriba y ella no, no, pero lo dejaba hasta que se dio cuenta de que ella también lo estaba besando, de que estaba encima de él a pesar de la pierna al



Hernán Lara Zavala

México, 1946. Estudió letras inglesas e hizo una maestría en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Tiene una amplia trayectoria como profesor y editor. Es autor, entre otras obras de ficción, de *Después del amor y otros cuentos* (1994) y *Cuentos escogidos* (1997) y de la *Antología del ensayo mexicano moderno* (2001). El relato “La hermana” aparece en la excelente compilación de cuentos de amor para jóvenes *Subidos de tono*, coedición Latinoamericana, Bogotá, 2003.



Imagen tomada de: <http://www.netcom.es/sallibro/fotos/escritor/lara.jpg>



aire y Mónica no, no, y José Luis caricias y besos y pellizcos y su aliento hirviendo volcado sobre su boca, su respiración agitada y su corazón pum-pum-pum y cuerpo con olor a desinfectante, yodex o vapo-rub y pum-pum-pum volvió a oír y se sintió contenta: era por ella, por ella y aunque no, no, no, la lastimaba, se dejaba hacer y lo abrazaba y sentía sus mejillas ardiendo y un beso y luego otro, qué bruto, qué besuquiza, se decía, hasta que él la tomó por los hombros y empezó a sacudirla con fuerza, con violencia, con la boca prendida a la suya y entonces se dejó ir y gimió no, no, no, no, pero él no la soltaba, no la soltaba hasta que finalmente lo sintió desfallecer y se quedó con los brazos abiertos, como muerto, los ojos entornados, la cara encarnada, como a punto de estallar. Mónica aprovechó el momento, deslizó la mano bajo la almohada, extrajo sus llaves, se arregló la ropa, el cabello y salió de la habitación sin decir palabra ni volver el rostro.

Montó en su bicicleta y emprendió el camino a casa. Faltaba poco para que dieran las ocho. Llegaría tarde. Pedaleó con esfuerzo, presurosa rumbo a Insurgentes, oscilando el cuerpo levantada del sillín, cuando la embargó una sensación de laxitud: no le importaría el castigo. Bajó la velocidad y empezó a conducir con calma entre las luces de los automóviles. Llegó a su casa cerca de las nueve de la noche. Sus padres la esperaban.

¿Se puede saber dónde demonios andabas? En la bici... en la bici... ¿Y no te diste cuenta de la hora? ¿Dónde tienes la cabeza? Estás castigada. Súbete a tu cuarto y no vas a salir durante el fin de semana. Y que no se vuelva a repetir por favor, ¿eh?

Aun cuando estaba muerta de hambre la soledad de su recámara le vino bien. Se puso la pijama, se cuidó de lavar su ropa interior y se acostó: empezó a recordar, detalle por detalle, lo sucedido durante la visita. (...)

Sonó el teléfono. Contra su costumbre obedeció al grito de su hermana Isabel, ¡yo contesto!, que salió de su cuarto con pasadores en la boca y acomodándose el cabello.

Isabel se sentó en el sillón junto al teléfono. Hablaba con preguntas afectadas y ojos pizpiretos. De repente su rostro se puso tenso. ¿Quiéén? A ver, espérame un momentito. Mónica, te habla José Luis, dijo seca y le pasó el auricular un tanto bruscamente. Mónica cogió la bocina: José Luis la saludó nervioso. Le pidió una disculpa por haberle contestado tan distante un día que ella le llamó pero, explicó, estaba muy adolorido y angustiado por su pierna y su mamá estaba por ahí cerca hablando con el doctor.

Había pensado mucho en ella desde su visita y quería saber si ahora que saliera del hospital podría verla de vez en cuando, si es que te dan permiso en tu casa, aclaró, o tal vez podría invitarte a tomar un café. Mientras José Luis habla, Isabel sale de su cuarto arreglada para ir a casa de Cristina. Mónica escucha las palabras de José Luis y observa: Isabel ha perdido su capacidad de irritarla. Ahora Mónica la vuelve a ver con ternura y hasta con un poco de complacencia.

En ese momento recuerda que la noche de la visita, al cambiarse de ropa, sola en su habitación, descubrió que José Luis la había hecho sangrar. Ahora, José Luis, a pesar de sus palabras de afecto y del interés que muestra por ella, parece haberse perdido en la oscuridad del olvido luego de haber agotado la curiosidad y el deseo en su corazón todavía verde”.

(Lara Zavala: 1994)



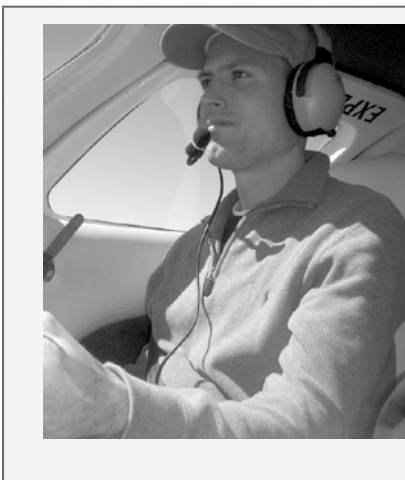
Luego de leer el cuento “La hermana”, respondamos estas preguntas en el cuaderno, seleccionando una opción:

- ¿Quién narra en el cuento?
 - ⊕ Mónica.
 - ⊕ Un narrador omnisciente (que lo sabe todo) y a veces los personajes.
 - ⊕ El papá de Mónica.
 - ⊕ José Luis y Mónica.

- El tema central planteado en el cuento es...
 - ⊕ La tolerancia excesiva de un padre con sus hijas.
 - ⊕ El primer amor.
 - ⊕ Los celos y rivalidades entre hermanas.
 - ⊕ La vida de un joven coqueto.

Teniendo en cuenta qué es y qué características tiene una comedia, preparémonos a organizar un cuadro cómico basado en el cuento “La hermana”. El orden de las actividades es el siguiente:

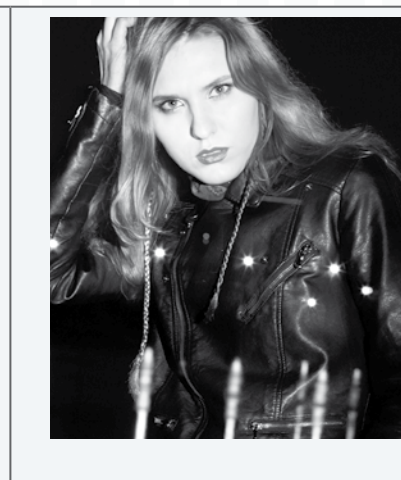
- Imaginemos que los personajes del cuento han llegado al Cielo, donde los recibirá San Pedro.
- Reunámonos en grupos de cuatro compañeros y cada uno escoja un personaje del cuento.



José Luis



Mónica



Isabel



Papá de Isabel

➤ El personaje de San Pedro les preguntará lo siguiente a los personajes:

| A José Luis | A Mónica | A Isabel | Al papá de Mónica |
|--|--|---|---|
| ¿Quién es usted, qué profesión tiene y qué accidente sufrió? | Señorita, describa su personalidad, por favor. | ¿Quisiera saber por qué me llega la opinión de que usted es una chica vanidosa? | Buen señor: ¿por qué razón ingresó usted una vez al hospital? |
| ¿A usted quién le gustaba: Isabel o Mónica? | Cuéntenos, ¿qué sentía por José Luis? | ¿Usted tenía celos de su hermana? | ¿Qué opinión le merece un nombre: José Luis? |
| ¿Por qué se burló de Mónica? | ¿En qué la ayudó a madurar la breve relación que tuvo con José Luis? | ¿Cómo valora todo lo que sucedió con José Luis y Mónica? | ¿Cómo definiría a sus hijas? |

➤ Representemos el diálogo de San Pedro y los personajes de modo muy humorístico.



Ahora leamos el cuento corto "Triángulo" y luego realicemos las actividades.

Triángulo

Él prefería la lluvia. Ella el sol. Yo, la nieve.

Ella miraba todas las telenovelas. Él, los partidos de fútbol. Yo, las noticias.

Él hablaba lo necesario. Ella bastante más. Yo, demasiado menos. Ella amaba a Dios por sobre todas las cosas. Él era ateo. Yo, agnóstico.

A él le gustaba ir a bailar. A ella los conciertos. A mí, el cine.

Ella lucía un premeditado desaliño. Él estaba siempre impecable. Yo, no tanto.

Éramos buenos amigos, pero ella estaba enamorada de él. El problema era que él me amaba a mí. Y yo, claro, la amaba a ella.

(Vique: 2005)



¿Sabíamos qué...?

Fabián Vique es el autor del texto que acabamos de leer. Él nació en Argentina en 1966. Es profesor de lengua y literatura. Vive actualmente en España. Es autor de magníficos microrrelatos compilados en los libros *Minicuentos* y *Con las palabras contadas*.

- Luego de leer el cuento corto “Triángulo”, respondamos estas preguntas en el cuaderno:
 - ⊕ ¿Quiénes son los personajes y qué les sucede?
 - ⊕ ¿Cuál es el tema del cuento?
 - ⊕ ¿A algunas personas podría molestarles el relato?
¿Por qué?

- Reunámonos con otro compañero y realicemos lo siguiente:
 - ⊕ Imaginemos que dirigimos en un periódico una sección donde se responden cartas de los lectores, y que estas cartas son de consulta sentimental.

- ⊕ A partir de lo aprendido sobre la carta de opinión, completemos en el cuaderno la respuesta que le daríamos al narrador del cuento. Hagamos primero un borrador, revisémoslo y finalmente saquemos una versión en limpio. Ahora leamos la carta ante el grupo. Sigamos la silueta textual:

Girardot, 14 de abril de 2011

Estimado Yo, narrador de “El triángulo”

Yo veo en el triángulo amoroso varios problemas

.....

.....

Me parece que

.....

.....

En consecuencia, lo mejor que usted puede hacer es

.....

.....



Espero curarme de ti...

Espero curarme de ti en unos días. Debo dejar de fumarte, de beberte, de pensarte. Es posible. Siguiendo las prescripciones de la moral en turno. Me receto tiempo, abstinencia, soledad.

¿Te parece bien que te quiera nada más una semana? No es mucho, ni es poco, es bastante. En una semana se pueden reunir todas las palabras de amor que se han pronunciado sobre la tierra y se les puede prender fuego. Te voy a calentar con esa hoguera del amor quemado. Y también el silencio. Porque las mejores palabras del amor están entre dos gentes que no se dicen nada.

Hay que quemar también ese otro lenguaje lateral y subversivo del que ama. (Tú sabes cómo te digo que te quiero cuando digo: "qué calor hace", "dame agua", "¿sabes manejar?", "se hizo de noche"... Entre las gentes, a un lado de tus gentes y las mías, te he dicho "ya es tarde", y tú sabías que decía "te quiero".)

Una semana más para reunir: todo el amor del tiempo. Para dártelo. Para que hagas con él lo que tú quieras: guardarlo, acariciarlo, tirarlo a la basura. No sirve, es cierto. Solo quiero una semana para entender las cosas. Porque esto es muy parecido a estar saliendo de un manicomio para entrar a un cementerio.

(Sabines: 1999)

Leamos el siguiente poema en prosa y luego realicemos las actividades.



Jaime Sabines

México, 1926-1999

Influido en un principio por la poesía amorosa de Pablo Neruda, Sabines se convirtió en uno de los poetas populares más reconocidos en México. Lo recita desde el chofer de camión al político con ínfulas literarias. Sus libros más reconocidos son *Recuento de poemas* (1962), *Mal tiempo* (1972) y *Poemas sueltos* (1984) de donde hemos tomado “Espero curarme de ti...”

Jaime Sabines. Disponible en: http://www.mentesalternas.com/2010/08/resena-de-jaime-sabines_11.html

Luego de leer el poema en prosa “Espero curarme de ti”, respondamos estas preguntas en el cuaderno:

- ❶ ¿Cuál es la relación del título con el contenido del poema?
- ❷ ¿Quién habla en el poema?
- ❸ ¿De qué forma la voz poética le dice a su amada que la ama (sin decírselo)?
- ❹ Hay un momento en que el poeta siente que está enloqueciendo. Citemos los versos que reafirman lo anterior.
- ❺ Seleccionemos y escribamos una metáfora que encontremos en el poema. Recordemos que la metáfora es una figura literaria que consiste en que el significado de una expresión está en el lugar de otra.
- ❻ Enumeremos los sentimientos que nos suscita el poema.
- ❼ Recitemos el poema en voz alta ante un espejo. Tengamos en cuenta lo siguiente:

En silencio releamos el poema y entendámoslo bien.

Memoricémoslo.

Practiquemos el ritmo y la entonación para leerlo bien en voz alta.

Apoderémonos del sentimiento del poema y practiquemos con mímica cómo lo haríamos ante el público.

Reunámonos en parejas. A partir de lo aprendido sobre *la estructura del manual de instrucciones*, realicemos lo siguiente:

- ➊ Discutamos y luego escribamos un primer borrador de un texto que se puede titular “Manual de instrucciones para sobrevivir a un amor y no salir chamuscado”.
- ➋ Revisemos si está bien escrito (tiene coherencia, cohesión, gramaticalmente es claro y no tiene errores ortográficos).
- ➌ Uno de los dos lo lee en voz alta ante el grupo.
- ➍ Seleccionemos las mejores recomendaciones que hicieron los compañeros.

Evaluemos lo aprendido en este taller. Copiemos y completemos la rejilla en el cuaderno.

| | Logro | Sí | No | En qué debemos mejorar |
|---|---|----|----|------------------------|
| 1 | ¿Nos ha interesado leer textos literarios? | | | |
| 2 | ¿Comprendimos los textos literarios que leímos? | | | |
| 3 | ¿Participamos y dialogamos en clase sobre los textos literarios que leímos a lo largo del taller? | | | |
| 4 | ¿Identificamos las características de los géneros narrativo, lírico y teatral? | | | |
| 5 | ¿Planeamos e hicimos un borrador de los textos que escribimos? | | | |
| 6 | ¿Revisamos la coherencia, la cohesión, la gramática y la ortografía de los textos antes de entregarlos? | | | |
| 7 | ¿Trabajamos bien en grupo y aportamos ideas para enriquecer la discusión? | | | |
| 8 | ¿Llevamos en orden el cuaderno y el portafolio donde guardamos los textos que escribimos? | | | |
| 9 | ¿Nos gusta recitar poemas? | | | |



| | Logro | Sí | No | En qué debemos mejorar |
|----|---|----|----|------------------------|
| 10 | ¿Aportamos argumentos en los debates que hubo en clase? | | | |
| 11 | ¿Nos gusta actuar representando un personaje de una comedia? | | | |
| 12 | ¿Consultamos otros textos de autores de literatura que nos ha gustado leer? | | | |
| 13 | ¿Seguimos las instrucciones de un texto que nos enseña cómo funciona algo? | | | |



De despedida...

Poema de amor

Por Darío Jaramillo Agudelo¹

*Podría perfectamente suprimirte de mi vida,
no contestar tus llamadas, no abrirte la puerta de la casa,
no pensarte, no desearte,
no buscarte en ningún lugar común y no volver a verte,
circular por las calles por donde sé que no pasas,
eliminar de mi memoria cada instante que hemos compartido,
cada recuerdo de tu recuerdo,
olvidar tu cara hasta ser capaz de no reconocerte,
responder con evasivas cuando me pregunten por ti
y hacer como si no hubieras existido nunca.
Pero te amo.*

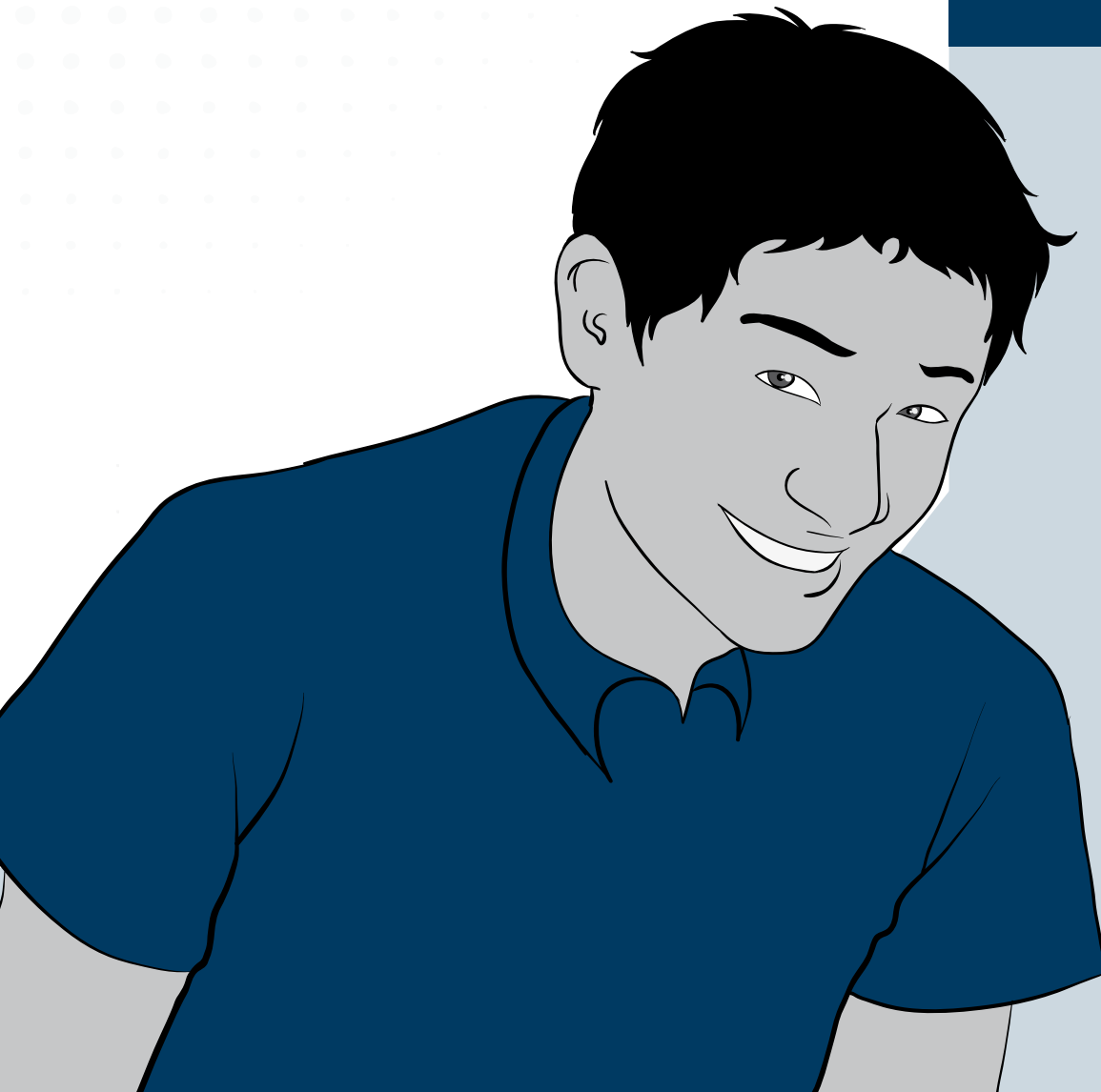
(Jaramillo Agudelo: 1990)

¹ Poeta y novelista nacido en Santa Rosa de Osos, Antioquia, 1947. Entre sus libros se destacan *Poemas de amor* (1986) y la novela *Cartas cruzadas* (1994).



Taller 2

¿Para qué nos sirve la poesía?



Este taller quiere ser una invitación a que nos interese-
mos por dos cosas: la importancia del lenguaje poético
y el modo como la poesía nos puede ayudar a ampliar
nuestra visión del mundo. ¿Qué perdemos cuando no
miramos la realidad también desde una perspectiva
poética? Para comenzar, la riqueza de los detalles. Con
razón dice el personaje de *El Principito*: “Lo esencial es
invisible a los ojos”. En efecto, solo el poder del lenguaje
poético permite entender lo esencial de la vida, aque-
llo que con las palabras del día a día no alcanzamos a
explicar. Y ahí está la palabra de los poetas: salvadora,
inédita, trascendental.

Cada cosa
tiene un pulso:
pon la mano en su latido.

Cada cosa
dice algo:
acerca humilde

el oído

Emilio Ballagas (cubano)



RECONOZCAMOS LO QUE SABEMOS

- Respondamos en el cuaderno. Una idea clave que transmite el poema de Emilio Ballagas es:

**Ser humildes
en lo que
hagamos. ()**

**Cuidarnos el
corazón y no
estresarnos.
()**

**Ser atentos
a todo lo que
nos rodea. ()**

- Muchas de las canciones que escuchamos a diario son poemas. Realicemos un listado, el *Top 10* de las canciones que más nos gustan. Compartamos el resultado con el grupo. Completemos el recuadro en el cuaderno.

| Título de la canción | Intérprete | Compositor | Versos que más nos gustan |
|----------------------|------------|------------|---------------------------|
| | | | |

- Expliquemos qué hace un poeta.
- Los poetas siempre encuentran significados ocultos en las palabras. Sigamos el ejemplo y escribamos otros significados para cada caso.

| | Significado modo tradicional | Significado modo poético |
|-------------------|------------------------------------|--------------------------|
| ¿Qué es la boca? | Por donde ingerimos los alimentos. | La casa de las palabras. |
| ¿Qué es el pan? | | |
| ¿Qué es un reloj? | | |

- En la poesía se suele explorar el significado de muchas palabras que no usamos cotidianamente. Consultemos en el diccionario las palabras que se encuentran en el siguiente recuadro y escribamos sustantivos a los que les quedaría muy bien estos adjetivos. Sigamos el ejemplo.

- ⊕ esbelta _____
- ⊕ rutilante _____
- ⊕ ignota _____
- ⊕ errante _____
- ⊕ ávido _____
- ⊕ libérrima _____
- ⊕ añorada _____

| Sustantivo | Adjetivo |
|------------|-----------|
| estrella | rutilante |





Poética, poesía y poema

Es necesario diferenciar estos tres conceptos, pues en ocasiones se suelen usar de forma confusa: “Voy recitar una *poesía*”, cuando en verdad debemos decir: “Voy a recitar un *poema*”.

| Poética | Poesía | Poema |
|--|--|---|
| Es el conjunto de normas que se deben seguir para escribir un poema. | Es el género literario de expresión de la subjetividad: la lírica. | Es la forma verbal en que se materializa la poesía: un soneto, por ejemplo. |

La poesía

La **poesía** es un tipo de lenguaje literario basado en el verso y concretado en el poema, a través del cual un escritor, desde un punto de vista muy personal, reflexiona sobre el amor, la libertad, el lenguaje, la tristeza o incluso temas más terrenales. Puede haber poemas que no llevan versos, sino que están escritos en prosa.

A diferencia del cuento, que narra sucesos ficticios, tiene personajes y una historia con un conflicto central, la poesía es un tipo de texto basado en la expresión subjetiva, es decir, del yo. La poesía también usa un lenguaje connotativo (es decir, que además de su significado propio conlleva otro de tipo expresivo) y exige un esfuerzo interpretativo, de lectura por parte del lector.

La poesía se basa en imágenes, y para ello cuenta con el lenguaje figurado: metáforas, símiles, personificaciones (que explicaremos más adelante). Una especialista en el tema, Beatriz Robledo, dice que la “poesía es un ser vivo de palabra que nos habita poco a poco, casi sin darnos cuenta” y que nos muestra el sentido de lo que somos “como cuando vemos aparecer lentamente la imagen en una fotografía”.

Características del lenguaje poético

Predominio de la imagen verbal. El poeta se resiste a narrar y prefiere expresarse a través de una imagen contundente, con pocas palabras, precisas.

Ejemplo:

“En carne viva / desollado / se queja / el pobre mar”.
 (“Bramido”, de Gustavo Adolfo Garcés)

Uso del lenguaje connotativo. El poeta maneja un lenguaje en el que las palabras tienen más de un significado, lo que exige la participación interpretativa del lector.

Ejemplo

“El gato es una gota de tigre”. (“Preguntario”, de Jairo Aníbal Niño)

Presencia del elemento individual y subjetivo. El poeta se interesa por lo que él siente y no por describir la realidad objetivamente como lo haría un cuentista o novelista. Aunque en general, la literatura no busca ver la realidad objetivamente (para eso están el periodismo y la historia).

Ejemplo

“Tras la rosa / sombra”. (“Después”, de Blanca Varela)

¿Quiénes son los poetas?

Son artistas, personas muy interesadas en la literatura y en el poder expresivo y transformador del lenguaje. Además:

- Tienen una sensibilidad especial para captar la realidad.
- Miran siempre con profundidad a las personas, a las cosas y a la realidad.
- Exploran el lenguaje. Sienten la música de las palabras en el corazón.
- Tienden a ser inconformes en su visión del mundo.

Conozcamos algunos poetas que han escrito en lengua española. Entre ellos también hay grandes músicos a los que podemos considerar poetas.





| | | | |
|---|--|---|---|
|  |  |  |  |
| Aurelio Arturo (Colombia, 1906-1974) Cantor de la hermandad y del paisaje nariñense. Autor de "Morada al sur". | Pablo Neruda (Chile, 1904-1973) Es autor del libro clásico "Veinte poemas de amor". | Joan Manuel Serrat (España, 1943) Es autor del clásico "Mediterráneo" y ha musicalizado los poemas del gran poeta Antonio Machado. | Rafael Escalona (Colombia, 1927-2009) Un verdadero poeta popular o juglar nacido en el Cesar. Autor de "La casa en el aire". |

El lenguaje figurado

El **lenguaje figurado** o lenguaje **connotativo**, es aquel en el que las palabras pueden tener varios significados o interpretaciones. Se opone al **lenguaje literal** o lenguaje **denotativo**, en el que las palabras tienen un solo significado.

| Lenguaje denotativo (literal) | Lenguaje connotativo (figurado) |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Tengo un fuerte dolor de cabeza. | La cabeza se me va a estallar. |

Imagen tomada de: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Aurelio_Arturo.jpg • http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Moniz_Bandeira_e_Pablo_Neruda_new.JPG • http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Serrat_portrait.jpg • <http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Mrrafaeescalona.png>

El lenguaje figurado lo utilizan no solo los novelistas o los poetas, sino también los periodistas y todas las personas lo hacen cotidianamente (“Matemáticas se me volvió una *papa caliente*” para decir que esa materia se nos volvió un problema). El lenguaje figurado le da color y una vitalidad expresiva a lo que hablamos o escribimos.

Al leer un texto literario debemos estar atentos a las ambigüedades, dobles sentidos y el uso subjetivo que de las palabras hacen algunos autores. A esto se le llama *leer entre líneas*.

Algunas figuras literarias (o figuras retóricas)

Existen muchos tipos de figuras literarias, pero las que principalmente aparecen en los poemas son la **personificación, la metáfora, el símil y la hipérbole**.

De la mano de los grandes poetas colombianos, conoceremos estas figuras retóricas.

La personificación. Consiste en darle características humanas a los animales y objetos inanimados.

Ejemplo

“El gato se acomoda / en el hueco del sueño”. (Luis Vidales)

La metáfora. El significado de una expresión está en el lugar de otra.

Ejemplo

“En este cuerpo / en el cual la vida ya anochece / vivo yo”. (Raúl Gómez Jattin)

El símil o comparación. Mediante esta figura se establece una relación de semejanza entre dos objetos o hechos.

Ejemplo

“Mamá negra se movía entre el mar como una botella”. (Jaime Jaramillo Escobar)

La hipérbole. Es una exageración. Es llevar a los extremos las características de las cosas o la intensidad de una acción.

Ejemplo

“Es tan grande este amor que casi está de viaje / y ha dicho tantas voces que no alcanza a vivir en la palabra”. (Eduardo Cote Lamus)

¿Dónde aparece el lenguaje figurado?

En los titulares de prensa

El río San Jorge borró tres pueblos de Sucre
(personificación).

Hombres araña coronan el Everest
(metáfora).

Se iba muriendo de la rabia
(Hipérbole).

- En el lenguaje publicitario



Publicidad de Coca-Cola. Disponible en: <http://humor-hintelijente.blogspot.com>



- En las canciones
*Déjame besarte tanto
hasta que quedes sin aliento
y abrazarte con tal fuerza
que te parta hasta los huesos.*

Shakira, "Quiero"

- Yo te quiero con limón y sal,
yo te quiero tal y como estás,
no hace falta cambiarte nada...*
Julieta Venegas, "Limón y sal"



El poema

El **poema** es un tipo de texto literario caracterizado por tres aspectos: está escrito habitualmente en verso (a veces va en prosa), los cuales se agrupan en estrofas; su lenguaje usualmente es connotativo (lenguaje figurado) y describe los sentimientos del escritor a través de imágenes.




- Un verso: "Los días que uno tras otro son la vida". (Aurelio Arturo, poeta colombiano).
- Una oración (en la prosa poética): "Hace frío; hay oscuridad. También hay frío en el corazón y nieve en el alma" (Rubén Darío, poeta nicaragüense).

Julieta Venegas. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Nobel_Peace_Prize_Concert_2008_Julieta_Venegas2.jpg

- 7 Lenguaje figurado: "Teresa en cuya frente el cielo em- pieza..." (Eduardo Carranza, poeta colombiano).
- 7 Manifestación de los sentimientos del escritor: a tra- vés de una voz poética que se asemeja al narrador

en un texto narrativo. "Hombres necios que acusáis / a la mujer sin razón / sin ver que sois la ocasión / de lo mismo que culpáis" (Sor Juana Inés de la Cruz, poeta mexicana).

Rima, métrica y ritmo

| Rima | Métrica | Ritmo |
|---|---|--|
| Es la semejanza fonética que hay entre las sílabas de la última palabra de un verso. La rima tiene el objetivo de darle musicalidad al poema y, de paso, facilitar su memorización. Hay poemas sin rima a los que se les llama <i>poemas en verso libre</i> . | Es el número de sílabas que tiene cada verso. Por ejemplo, si el verso tiene siete sílabas, se le llama <i>heptasílabo</i> . | Es la pausa típica que determina el paso de un verso a otro. También aporta musicalidad al poema. |
|  |  |  |
| <p>Relato de Sergio Stepansky Juego mi vida, cambio mi vida. De todos modos La llevo perida. León de Greiff <i>*Riman primero y tercer verso.</i></p> | <p>Copla popular colombiana Se/ño/ra/, vén/da/me un pan/ = heptasílabo = 7 sílabas Porquiaqui llego en ayunas, = heptasílabo = 7 sílabas Que yo'endespués se lo pago = octosílabo = 8 sílabas Cuando la rana eche plumas. = octosílabo = 8 sílabas</p> | <p>Cantares Todo pasa // y todo queda, pero lo nuestro es pasar, // pasar haciendo caminos, // caminos // sobre la mar. Antonio Machado</p> |

Imágenes disponibles en: http://www.antologiacriticadelapoesiacolombiana.com/leon_degrieffp.html; <http://www.radiosemillas.org/en%20la%20memoria.html>; y <http://lialdia.com/2011/01/mi-homenaje-a-antonio-machado/>.

El análisis de un poema

En la interpretación de un poema se debe tener en consideración la forma, el contenido, las críticas que se le han he-

cho al poema y los datos extra textuales relacionados con el autor, el libro en que fue publicado el poema y hechos históricos de la época.

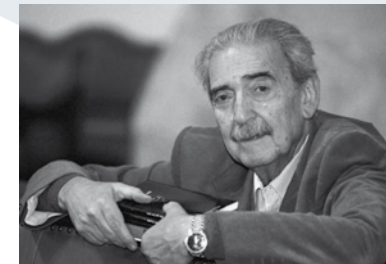
| Análisis desde la forma | | | Análisis desde el contenido | | |
|--|--|--|---|---|---|
| Rima | Métrica | Ritmo | Tema del poema | Ideas claves del poema | Lenguaje del poema |
| Es la semejanza fonética que hay entre las sílabas de la última palabra de un verso. La rima tiene el objetivo de facilitar la memorización del poema. | Es el número de sílabas que tiene cada verso. Por ejemplo, si el verso tiene 5 sílabas, se le llama pentasílabo. | Es la pausa típica que determina el paso de un verso a otro. | El poeta en el poema quiere reflexionar sobre <i>un</i> asunto en particular. El título del poema da pistas para encontrar el tema. | En vista de que el poeta habla con imágenes, es necesario descifrar tras las palabras qué ideas quiere sostener el autor. | Es necesario determinar si el poema tiene imágenes creativas y el uso que hace de metáforas, símiles, personificaciones, etc. |

Leamos atentamente el siguiente poema:

Costumbres

No es para quedarnos en casa que hacemos *una casa*
 no es para quedarnos en el amor que amamos
 y no morimos para morir
 tenemos sed y
 paciencias de animal

Juan Gelman (argentino)



Juan Gelman. Disponible en: <http://2.bp.blogspot.com/-wQzcXKYrL5g/TZYGyRHoeQI/AAAAAAAAABD8/2eX2hyjyNP8/s1600/juan-gelman-apoyo.jpg>

Análisis formal

| Datos numéricos del poema | Número de palabras del poema: 30. Número de versos: 5. Número de estrofas: 1 |
|---------------------------|--|
| Rima | No tiene |
| Métrica | Los dos primeros versos tienen 17 y 14 sílabas. Es decir, que son heptadecasílabo y tetradecasílabo. El verso 3 es eneasílabo (9 sílabas), el verso 4 es pentasílabo (5 sílabas), el verso 5 es heptasílabo (7 sílabas). |
| Ritmo | Los tres primeros versos son oraciones negativas (<i>no es para...</i>). Los versos cuarto y quinto afirman. Los verbos están en plural (<i>quedarnos, hacemos, amamos, tenemos</i>) y en tiempo presente. |

Análisis de contenido

| | |
|--------------------|---|
| Tema | La importancia del cambio en la vida. |
| Ideas clave | <i>Idea clave 1.</i> Las personas deberían pensarlo antes de volverse conservadoras. <i>Idea clave 2.</i> La vida tiene muchas sorpresas: hay que arriesgarse a cambiar. <i>Idea clave 3.</i> Quedarse sedentario (quieto) es morir un poco. |
| Lenguaje | En los versos 1, 2 y 3 hay <i>anáforas</i> , es decir, repeticiones de palabras (<i>quedarnos, casa, amor</i>) que quieren enfatizar el mensaje del poema. Los tres subtemas del poema (tener una casa, amar, morir) no son retratados de un modo pesimista, sino que al contrario, invitan al cambio, a retar el presente acomodado. Este breve e intenso poema contradice una idea de ser humano estático y hace un llamado a materializar la Libertad en la vida cotidiana, a soñar la Utopía. |



Datos extra textuales

| | |
|----------------------------------|--|
| Autor | Juan Gelman (Argentina, 1930). Nace en medio de una familia de origen social obrero. No termina sus estudios universitarios y resuelve ser periodista. En 1975 comienza una agitada vida que incluye un breve periodo de guerrillero. Luego viene el exilio durante la dictadura militar (que asesinó a dos de sus hijos) y el destierro por varios países latinoamericanos. El Premio Cervantes que le fue otorgado en 2007 y ratifica que es uno de los grandes poetas en lengua castellana. |
| Libro y fecha del poema | <i>Cólera buey</i> , 1971 |
| Hechos históricos de 1971 | En Argentina surge con fuerza la guerrilla urbana <i>Los montoneros</i> . El gobierno responde con desapariciones y torturas de los opositores. En Chile, tiene inicio el socialismo de Salvador Allende. Intensas marchas en contra de los Estados Unidos por la Guerra de Vietnam. El movimiento feminista y <i>hippie</i> tiene eco en gran parte del mundo. Los Beatles cantan en la India. IBM crea el primer proyecto de un computador personal. |



Tipos de poemas

Los poemas se clasifican en: sonetos, haikús, coplas, caligramas, poemas en verso libre, veamos cómo son cada uno de ellos:

El **soneto** es una composición poética formada por catorce versos, generalmente endecasílabos (de 11 sílabas), de rima consonante, distribuidos en dos estrofas de cuatro versos (cuartetos) y dos estrofas de tres versos (tercetos).

| Rima | Poema | Métrica |
|--|--|---|
| Riman los versos 1 y 3 y 2 y 4 de cada estrofa | <p>Soneto LXVI</p> <p>NO TE QUIERO sino porque te quiero = 11 sílabas y de quererte a no quererte llego = 11 sílabas y de esperarte cuando no te espero = 11 sílabas pasa mi corazón del frío al fuego. = 11 sílabas</p> <p>Te quiero sólo porque a ti te quiero, te odio sin fin, y odiándote te ruego, y la medida de mi amor viajero es no verte y amarte como un ciego.</p> <p>Tal vez consumirá la luz de enero, su rayo cruel, mi corazón entero, robándome la llave del sosiego.</p> <p>En esta historia sólo yo me muero y moriré de amor porque te quiero, porque te quiero, amor, a sangre y fuego.</p> <p>(Neruda: 1959)</p> | Todos los versos son endecasílabos (11 sílabas) |

- El **haikú** (se pronuncia *jaikú*) es un poema corto de origen japonés de 17 sílabas, cuyos versos 1 y 3 tienen una métrica pentasílaba (cinco sílabas) y el dos es heptasílaba (siete sílabas). El haikú debe tener una imagen llamativa que deje pensando al lector.

| | |
|--|---|
| ¿Come pescado | Co / me / pes / ca / do = 5 sílabas |
| y parece un muerto? | Y / pa / re / ce / un / muer / to = 7 sílabas |
| ¡Ese es mi gato! (Jorge Luján: 2009) | E / se es / mi / ga / to = 5 sílabas |



- **El acróstico.** Es un tipo de poema en el que cada verso comienza con cada una de las letras de un nombre. El acróstico puede ser serio o humorístico.

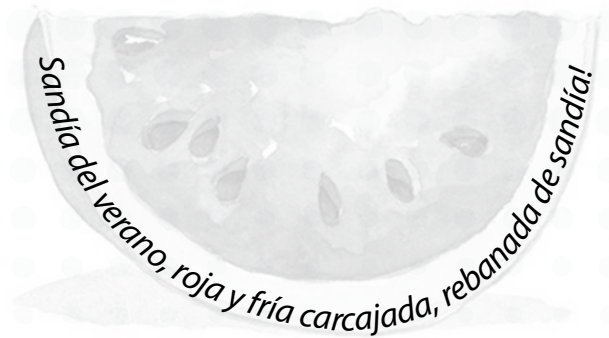
| | |
|----------|-----------------------------------|
| A | mí me gusta todo de ti. |
| N | o tengo queja. |
| A | unque brava pareces un mono tití. |

- **La copla.** Es un tipo de poema popular que por lo general tiene cuatro versos, con rima en el segundo y el cuarto, los cuales suelen ser de siete, ocho o diez sílabas (en este caso se llaman *décimas*).

*Al pasar el cementerio
Me dijo una calavera:
Lo que a yo me sucedió
Eso le pasa a cualquiera.*

Copla de la región andina. (Abadía: 2008)

- El **caligrama.** Es un poema visual, donde una figura (una flor, un pájaro, una estrella, un árbol) sirve de fondo para exponer un sentimiento a través de los versos.



(Tablada: 1971)

- Poema en verso libre.** Es aquel que no tiene métrica ni rima, ni organización en estrofas fijas como el soneto o la copla. Este tipo de poema se sostiene en el ritmo y en un verso corto que fija brevemente una imagen.

Límites

*Hay una línea de Verlaine que no volveré a recordar.
Hay una calle próxima que está vedada a mis pasos,
hay un espejo que me ha visto por última vez,
hay una puerta que he cerrado hasta el fin del mundo
Entre los libros de mi biblioteca (estoy viéndolos)
hay alguno que ya nunca abriré.
Este verano cumpliré cincuenta años;
La muerte me desgasta, incesante.*

(Borges: 1972)



Leamos el poema y luego realicemos las actividades.



Soneto de las calamidades

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

*Lo más terrible para un plato
es que lo tiren al piso de un arrebato.
Lo más terrible para un tomate
es atorarse en algún gaznate.
Lo más terrible para una cortina
es encontrar una mano cochina.
Lo más terrible para un ratón
es que un gato lo pille en un rincón.
Lo más terrible de un papel
es que nadie escriba en él.
Lo más terrible para un país
Es que la gente olvide su raíz.
Lo más terrible para mí
Hubiera sido no encontrarte a ti.*

(Rodríguez: 2007)

- ➊ Indiquemos con los números, ¿qué versos riman con cuáles?
- ➋ Expliquemos por qué es terrible que “en un país la gente olvide su raíz”.



- Sustituamos el título del poema por otro que resuma su contenido.
- ¿Qué imaginamos que trae un libro titulado *El rock de la momia*?
- Escribamos el nombre de la persona especial que recordamos al leer los versos 13 y 14.
- Completemos en pareja los *haikú*. No olvidemos las reglas de escritura que vimos en la sección correspondiente.

| | |
|-----------------|------------------|
| Juan come mucho | _____ |
| La mamá lo mira | Una niña quemada |
| _____ | Dios se enoja |

- Realicemos en el cuaderno las actividades propuestas.

Fucsias

*Las niñas de caramelo
están bailando en el aire
con pollerines de estrellas,
riegan de chispas la tarde.
Ay, cómo suben danzando
¡Las escalas musicales!
Con zapatillas de oro,*



*con abanicos de sangre.
Sobre lunas de rocío
pisan y giran y caen.
Y se cuelgan de las barbas
del viejo sol de mi valle.*

(Alfaro: 2002)

- Respondamos las siguientes preguntas:
 - ⊕ ¿El título del poema nos da suficiente información sobre lo que trata el poema?
 - ⊕ Consultemos en el diccionario qué significa la palabra *fucsia*.
 - ⊕ ¿Cuál es la relación entre el título y el resto del poema?
- Reflexionemos sobre la imagen que expone cada verso. Expliquemos a qué se refiere el autor con...

| Imagen... | Se refiere a... |
|-------------------------|-----------------------------|
| Las niñas de caramelo | Pueden ser niñas muy dulces |
| Pollerines de estrellas | |
| Bailar en el aire | |
| Zapatillas de oro | |
| Abanicos de sangre | |

- Escribamos en el cuaderno tres sentimientos que tuvimos mientras leíamos el poema. ¿Cuáles elementos en el poema los provocaron?

Ahora, leamos el siguiente poema:

Oda a los calcetines

(Fragmento)

| | |
|----|---|
| 1 | <i>Me trajo Mara Mori</i> |
| 2 | <i>un par de calcetines</i> |
| 3 | <i>que tejió con sus manos de pastora,</i> |
| 4 | <i>dos calcetines suaves como liebres.</i> |
| 5 | <i>En ellos metí los pies</i> |
| 6 | <i>como en dos estuches</i> |
| 7 | <i>tejidos con hebras</i> |
| 8 | <i>del crepúsculo y pellejos de ovejas.</i> |
| 9 | <i>Mis pies fueron honrados de este modo</i> |
| 10 | <i>por estos celestiales calcetines.</i> |
| 11 | <i>Y esta es la moral de mi Oda:</i> |
| 12 | <i>dos veces es belleza la belleza,</i> |
| 13 | <i>y lo que es bueno es doblemente bueno,</i> |
| 14 | <i>cuando se trata de dos calcetines</i> |
| 15 | <i>de lana en el invierno.</i> |

(Neruda: 1975)

- Una *oda* es un poema en homenaje a alguien o algo. ¿Qué es lo que Neruda quiere homenajear en este poema?
- Indiquemos en qué versos el poeta:
 - ⊕ Agradece el regalo de las medias. ()
 - ⊕ Compara a los pies con un arma poderosa. ()
- ¿Qué nos sugieren estas expresiones que usa el poeta?
 - ⊕ “manos de pastora”.
 - ⊕ “violentos calcetines”.
 - ⊕ “calcetines suaves como liebres”.
- Expliquemos por qué al leer poemas podríamos realizar las acciones que se enuncian a continuación. ¿En qué nos ayudaría?:
 - ⊕ Leer palabra a palabra, verso a verso.
 - ⊕ Comprender las figuras literarias.
 - ⊕ Poner cuidado al sonido y a las rimas.
 - ⊕ Recitar el poema ante un espejo.
- ¿Cómo explicaríamos la moraleja de la “Oda a los calcetines”? (versos 11 al 15).
- En homenaje al poeta, escribamos un acróstico con el nombre PABLO. Recitémoslo ante el curso.
- Evaluemos lo aprendido en este taller. Copiemos y completemos la siguiente rejilla en el cuaderno.

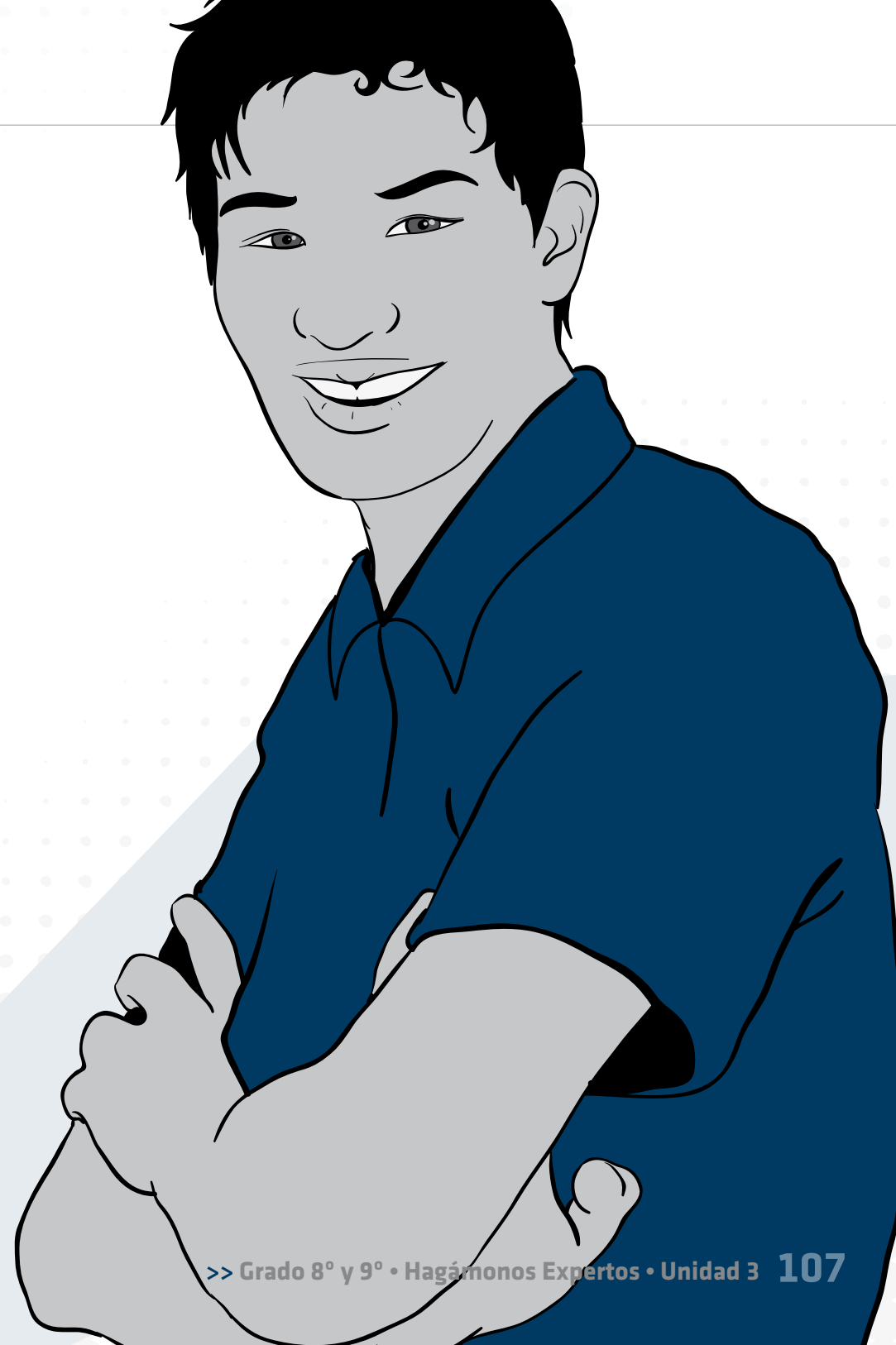


| | Logro | Sí | No | En qué debemos mejorar |
|----|---|-----------|-----------|-------------------------------|
| 1 | ¿Nos ha interesado leer textos líricos? | | | |
| 2 | ¿Comprendemos los poemas que leemos? | | | |
| 3 | ¿Participamos y dialogamos en clase sobre los textos líricos que leímos a lo largo del taller? | | | |
| 4 | ¿Identificamos las características del género lírico? | | | |
| 5 | ¿Planeamos y hacemos un borrador de los poemas que escribimos? | | | |
| 6 | ¿Revisamos la coherencia, la cohesión, la gramática y la ortografía de los textos antes de entregarlos? | | | |
| 7 | ¿Trabajamos bien en grupo y aportamos ideas para enriquecer la discusión? | | | |
| 8 | ¿Llevamos en orden el cuaderno y el portafolio donde guardamos los textos que escribimos? | | | |
| 9 | ¿Nos gusta recitar poemas? | | | |
| 10 | ¿Consultamos otros textos de poetas que nos ha gustado leer? | | | |

Balance de la unidad

En esta unidad hemos tenido la oportunidad de comprender el valor de la literatura como un tipo de lenguaje estético, re creador de la vida y capaz de integrar diversos conocimientos. Hemos visto que la literatura nos invita a la reflexión, pero también a la acción; nos fortalece lingüísticamente y nos ayuda a imaginar mundos diferentes al que vivimos.

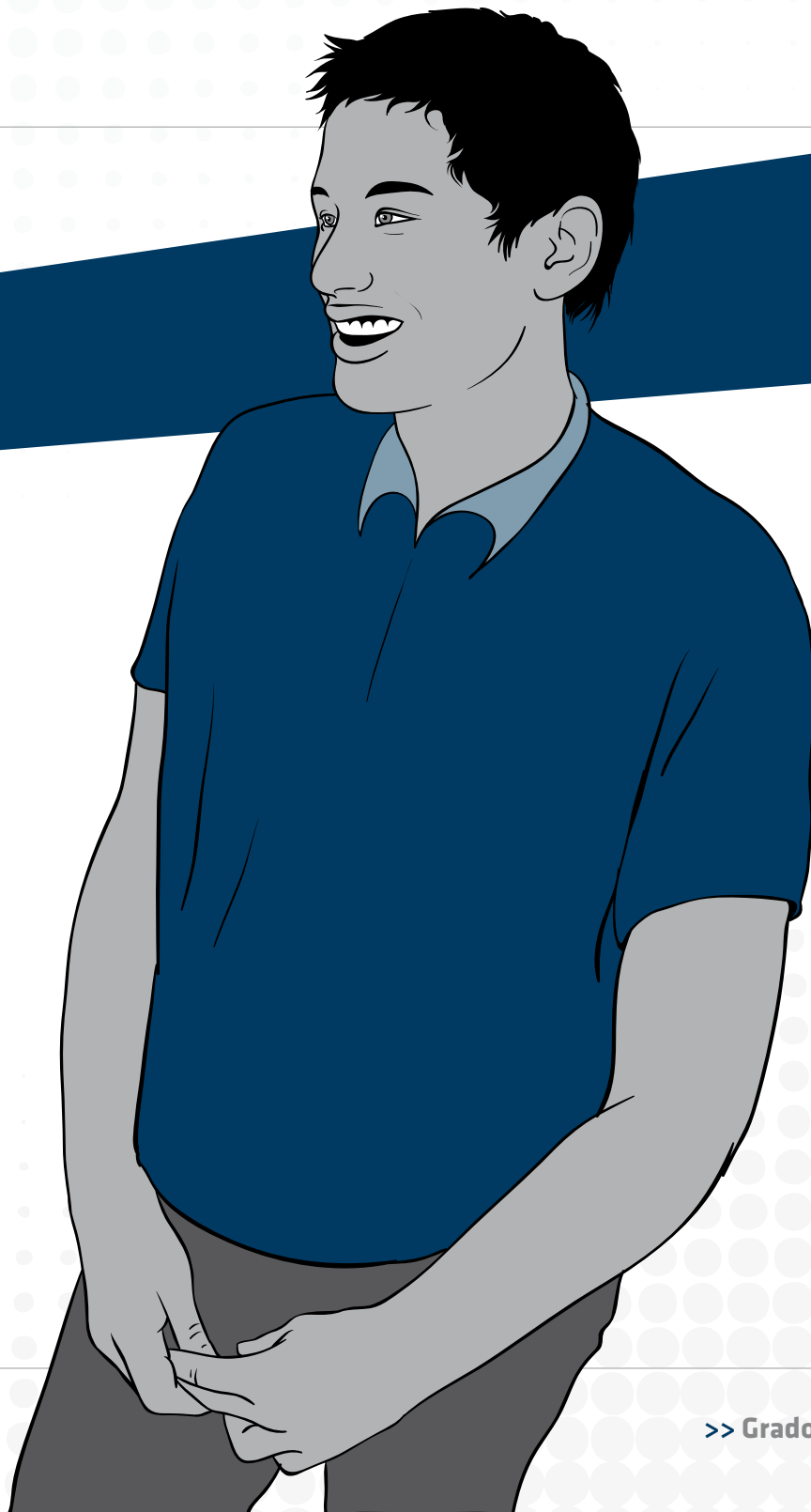
En el primer taller jugamos con la literatura (animación lectora y de escritura), y en el segundo trabajamos el análisis de un tipo de texto literario como es la poesía.



4

Unidad

Fortalezcamos nuestras competencias matemáticas





Taller 1

¿Sabemos qué es la notación científica?

En algunas ocasiones o situaciones de nuestra vida, necesitamos escribir números que son demasiado grandes o demasiado pequeños, comparados con los que usualmente utilizamos. Para ello, podemos recurrir a una abreviatura llamada *notación científica*.



¿Alguna vez nos hemos preguntado cuál es la distancia en kilómetros entre el Sol y la Tierra? ¿O cuál es el tamaño de una célula de nuestro cuerpo? Puede que no sepamos la respuesta exacta a cada pregunta, pero ¿creemos que son números muy grandes o muy pequeños para cada caso? ¿Será que estas cifras se pueden expresar de manera reducida? ¿Cómo lo haríamos? ¿Qué ventajas tendría reducir la forma como se escribe un número? ¿El número cambiaría al ser expresado en forma resumida?



CONSOLIDEMOS NUESTROS SABERES

Supongamos que Geraldine, una joven que vive en la Vereda “El Mirador”, ha realizado un análisis del sector lechero. Geraldine encontró que en el año 2007, se generaban $3,6 \times 10^5$ litros de leche diarios en el país, aproximadamente 48.000 litros menos que en el 2010.

- ¿Cuántos litros de leche se produjeron en el 2010?
- Si en la elaboración de un queso se necesita 1,1 litros de leche, ¿cuántos quesos se podrían elaborar con la producción diaria total de los años 2007 y 2010?



...Algo de Historia...

La Notación Científica

Para los griegos a. C., 10.000 era un número gigante, no así para los matemáticos de ese tiempo. Arquímedes (200 a. C.) se preocupa por calcular el número de granos de arena necesarios para llenar el Cosmos y calcula que se necesitarían 1063. Pero esas ideas no formaban parte del pensamiento del hombre común.

Cuando el hombre empieza a viajar, a apreciar las distancias entre los países o a pensar en las distancias entre los astros, en las estrellas del cielo, en cuántos años tiene la Tierra, van apareciendo en su mente los números grandes. En un principio fue el millón, “los millonarios”. Ahora ya esos números han quedado atrás.

(Recuperado de: http://www.quimiweb.com.ar/sitio/2009/NOTACION_CIENTIFICA.pdf)



La ciencia trabaja con números muy grandes o muy pequeños. Por ejemplo, el diámetro de un glóbulo rojo es 0,000065 cm, la distancia de la Tierra al Sol es de 149.597.870.000 m, y el número de moléculas en un gramo de agua es de 602.214.199.000.000.000.000.000.

Trabajar con números tan grandes es engorroso. Por tanto, cantidades como las mencionadas generalmente se escriben usando la *notación científica*, la cual es una forma abreviada (corta) de escribir una cantidad muy grande o muy pequeña.

En los números de los ejemplos, cada cero representa un múltiplo de 10. En notación científica se escribe multiplicando un número por una potencia de diez. Si esta tiene un exponente positivo, el número es grande; si el exponente es negativo, es pequeño.

Todo número en notación científica siempre viene expresado de la misma forma: Una parte entera, seguido de una coma y de cifras decimales, multiplicado todo ello por una potencia de diez con exponente positivo o negativo.

Para expresar el número de moléculas en un gramo de agua en notación científica, Andrés hizo lo siguiente:

1. Como parte entera utilizó el primer dígito de la izquierda: 6.
2. Seguidamente ubicó la coma y las cifras decimales con los siguientes dígitos: ,02214199.
3. Como exponente de la potencia de 10, ubicó un número que representa la cantidad de cifras que tiene el número después del lugar donde ubicó la coma. Es decir, que contó los lugares en que movió la coma decimal hacia la izquierda: 23 (hay 24 dígitos no decimales, menos uno da veintitrés).
4. El número en notación científica sería: $6,02214199 \times 10^{23}$

Ahora, para expresar en notación científica la medida del diámetro de un glóbulo rojo, que es de 0,000065 cm, Andrés sigue el procedimiento que aparece a continuación:

1. Se pone como parte entera uno o varios dígitos distintos de cero, en este caso podría ser el número 6.
2. Seguidamente se pone una coma y todas las cifras decimales con los siguientes dígitos. Para el caso del número anterior será: ,5



3. Como exponente de la potencia de 10, se cuenta el número de cifras decimales que tiene el número hasta donde se ha ubicado la coma, en este caso la coma se ubicó entre el 6 y el 5, por lo tanto se corrió cinco lugares a la derecha.
4. Finalmente, se concluye que el exponente es negativo, porque la coma se corrió de derecha a izquierda, entonces la expresión en notación científica es $6,5 \times 10^{-5}$

Reconozcamos ahora cómo se expresa el número que representa $3,567 \times 10^{14}$

1. Ponemos la primera cifra del número, en este caso 3
2. Agregamos 567
3. Movemos la coma hacia la derecha 14 lugares (después de la cifra 7 se añaden los ceros necesarios).
El número que queda es: 3567000000000000

Si lo que queremos es pasar un número en notación científica con exponente negativo como $7,561 \times 10^{-11}$ a la forma larga, Andrés explica el procedimiento de la siguiente manera:

1. Se pone la parte entera o la primera cifra distinta de cero que tenga el número, en este caso 7561.

2. Se mueve la coma hacia la izquierda, desde el lugar en que se encuentra, tantos lugares como indica el exponente negativo de la potencia de diez.
3. Cuando las cifras se acaban se añaden ceros para completar la cantidad que indica el exponente, en este caso once.
4. Al final, se pone la coma con un cero a su izquierda.
El número que queda es: 0,00000000007561

Solución del problema propuesto al inicio del taller

Para la solución del primer problema propuesto, debemos convertir 48.000 a notación científica a la misma potencia que está expresada la producción de leche.

$$48.000 = 0,48 \times 10^5$$

Ahora que los dos valores están en la misma expresión, podemos operarlos sin modificar para nada sus exponentes.

$$3,6 \times 10^5 + 0,48 \times 10^5 = 4,08 \times 10^5$$

$4,08 \times 10^5$ es equivalente a 408.000 litros de leche diarios durante el año 2010.

Para el desarrollo de la segunda parte del problema propuesto, tomamos los valores en notación científica y los dividimos en 1,1. Debemos tener cuidado con el manejo de los exponentes:

$$\text{Año 2007} \quad \frac{3,6 \times 10^5}{1,1} = 3,27 \times 10^5 = 327.000 \text{ unidades de queso aproximadamente.}$$

$$\text{Año 2010} \quad \frac{4,08 \times 10^5}{1,1} = 3,71 \times 10^5 = 371.000 \text{ unidades de queso aproximadamente.}$$



Imaginemos que comandamos una nave espacial y nos han pedido viajar a *Alfa Centauro*. Tenemos 5 años para llegar. La distancia entre el Sol y esta estrella es de $2,5 \times 10^{13}$ millas; entre la Tierra y el Sol es de aproximadamente $9,3 \times 10^7$ millas. Nuestra nave puede viajar a la velocidad de la luz. Recordemos que la luz puede viajar a una distancia de 6×10^{12} millas en un año luz.

- ¿Podemos llegar a *Alfa Centauro* en el tiempo proyectado?
- Calculemos la distancia total que debemos recorrer.
- Calculemos cuánto tiempo necesitamos para recorrer esa distancia (distancia recorrida dividida en un año luz).
- ¿Podemos realizar el viaje en el tiempo especificado?



Taller 2

¿Hemos escuchado algo sobre los poliedros?

Para las matemáticas una de sus ramas más importantes es la geometría, la cual se ocupa de las propiedades de las figuras geométricas en el plano o el espacio. Esta rama que seguramente hemos estudiado en el transcurso de nuestras vidas, es la encargada de tratar un tema tan interesante como el de los *poliedros*, grupo dentro del que encontramos figuras como las pirámides.



RECONOZCAMOS
LO QUE SABEMOS

Juan es un turista que ha viajado a Egipto, con la intención de conocer las pirámides de base cuadrada de las que tanto le han hablado sus amigos. A él le informaron que al finalizar la construcción de las pirámides de Egipto (año 2660 antes de Cristo), la más alta, tenía las siguientes dimensiones: 230 m, correspondientes a la longitud de uno de los lados de la base y 147 m de altura en una de sus caras laterales.

- ¿Conocemos pirámides?
- ¿Según la descripción dada, qué forma tienen las caras de las pirámides de Egipto?
- ¿Cuántas aristas tienen las pirámides de Egipto?
- ¿Cuántos son los vértices de una pirámide de Egipto?
- ¿Qué otro tipo de pirámides podemos construir? Representémosla en nuestros cuadernos.

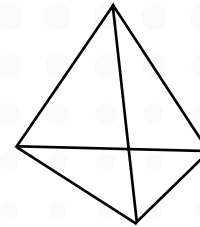


El cubo, la pirámide, la esfera y el cilindro son figuras sólidas.

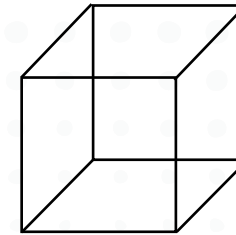
Observando tales figuras, vemos que algunos sólidos como el cubo y la pirámide tienen su superficie exterior formada por polígonos; por el contrario, en figuras como el cilindro y la esfera, la superficie no está constituida por polígonos como en el cuadrado, el rectángulo, el triángulo y el pentágono.

Se presenta así una distinción entre las figuras sólidas. Llamaremos **poliedro** a todo sólido limitado por polígonos.

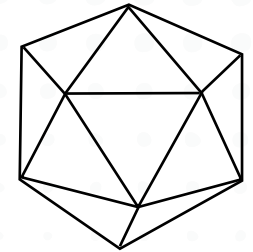
Observemos los siguientes poliedros:



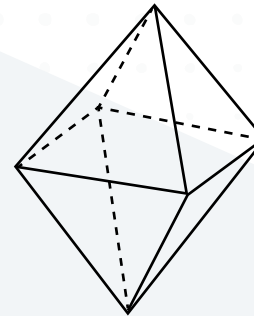
Tetraedro



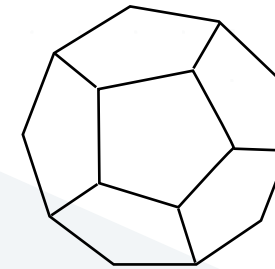
Hexaedro



icosaedro



Octaedro



Docedcaedro

- ➊ ¿Cuántas caras tiene cada uno de los poliedros representados?
- ➋ ¿En cada uno de los poliedros, cómo son las caras que los conforman?

Los anteriores son los 5 **poliedros regulares**, denominados de esta forma porque sus caras son polígonos regulares iguales.

Todos los poliedros que no son regulares se denominan irregulares. Los poliedros irregulares más comunes son los prismas y las pirámides.

...Algo de Historia... **Las pirámides de Egipto**

“En el 2640 a.C., el faraón de la cuarta dinastía, llamado Keops, ordenó la erección de una tumba tan alta y majestuosa que ocultara la luz del sol. 100 mil esclavos negros, hebreos y barbariscos, fueron utilizados en la obra a lo largo de veinte años.

Fue necesario utilizar 2.300.000 mil bloques calcáreos de dos toneladas y media de peso cada uno, los cuales fueron colocados uno sobre otro hasta alcanzar los 147 metros de altura.

Durante los 20 años que duró la obra, Egipto sufrió privaciones y miserias, se impuso el pago de fuertes impuestos y la reducción de las ceremonias religiosas. Incluso se ordenó a los hom-

bres libres ayudar a los esclavos. Muchos de ellos murieron por las fatigas y el trato de los guardianes, y el resto fue sacrificado una vez terminado el trabajo, para evitar que los ladrones de tumbas descubrieran fácilmente la entrada a la pirámide.

La erosión del viento a lo largo de estos 4.600 años ha reducido su altura en casi 10 metros”.

La pirámide más alta tenía las dimensiones de (en el 2.660 a. C.): 147 m de altura y 230 m de ancho.

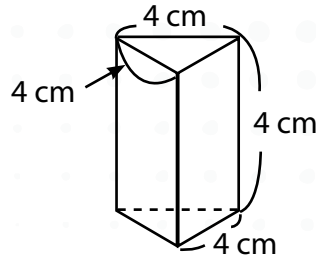
(América Andina: 2005)

- Con base en la lectura anterior, intentemos dibujar una pirámide y asignémosle características específicas como altura y aristas.

Todos los poliedros se pueden representar de manera plana, bastará con determinar el tamaño de cada una de sus caras para luego dibujarlas sobre un plano, de tal manera que sean adyacentes unas a otras por un lado común, y en el mismo orden según el cual están dispuestas en el sólido.

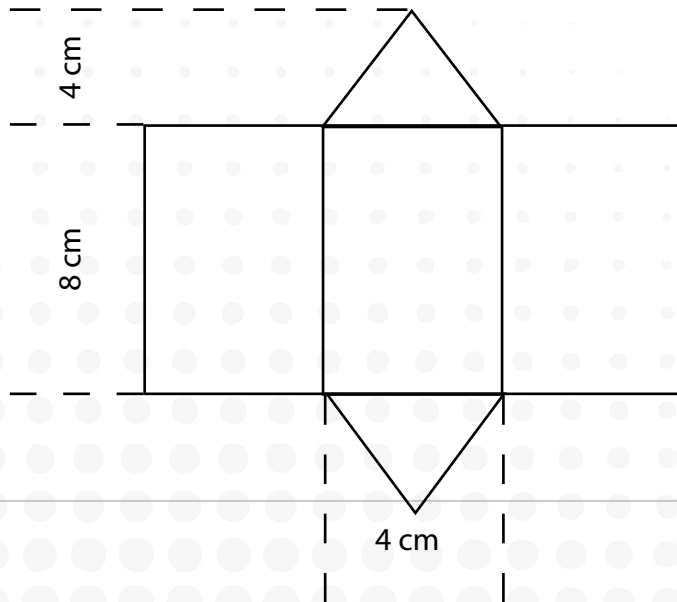


Construyamos un prisma triangular como el de la siguiente figura:



Para lograrlo, realicemos las siguientes actividades:

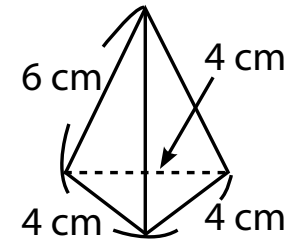
- Observemos cómo se vería el prisma triangular si lo representamos de manera plana. A esto le llamaremos el desarrollo o despliegue del prisma triangular.



- Si la figura se apoya sobre un triángulo para ser observada, entonces:
 - ⊕ ¿Cuántas bases tiene la figura?
 - ⊕ ¿Qué figura geométrica forma cada base?
 - ⊕ ¿Cómo son las caras laterales?
 - ⊕ ¿Qué figura geométrica forma cada cara lateral?
 - ⊕ Copiemos el despliegue o desarrollo sobre una hoja cuadrículada. Después, peguémoslo sobre una cartulina o cartón delgado y construyámoslo.

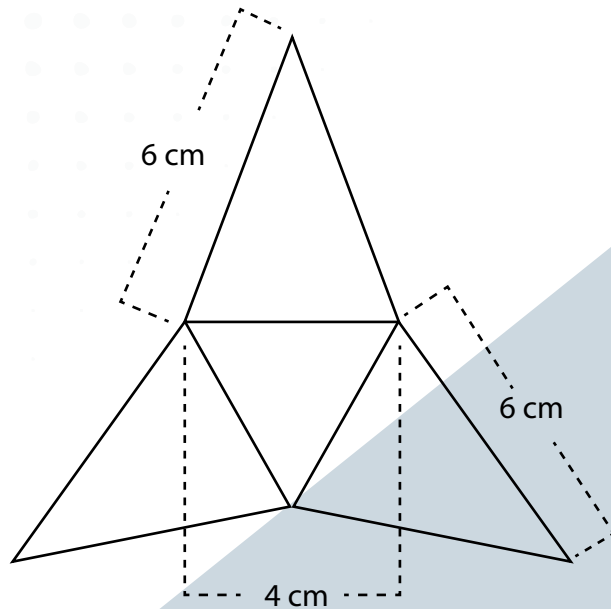
Construcción de una pirámide

Construyamos una pirámide triangular como la siguiente:



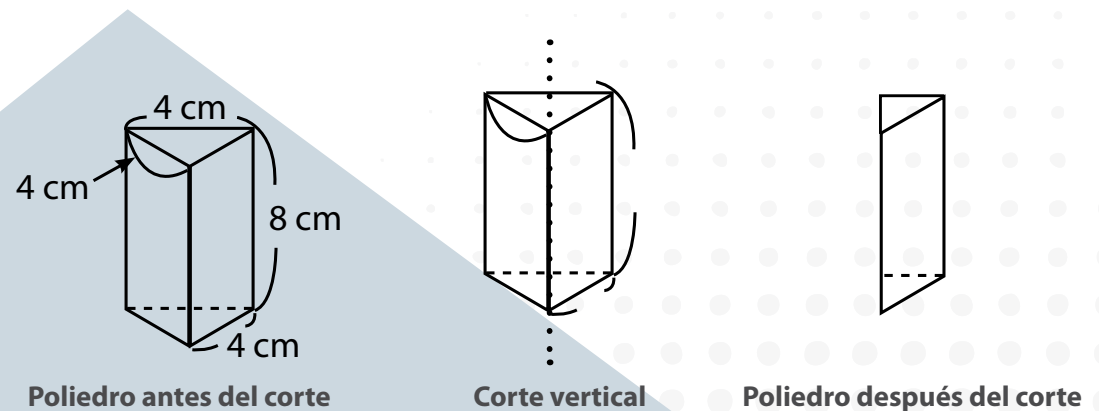
Para lograrlo, realicemos las siguientes actividades:

Observemos cómo se vería la pirámide triangular si la desplegáramos.



- ¿Qué figura geométrica forma la base?
- ¿Qué figura geométrica forma cada cara lateral?
- Copiemos el despliegue o desarrollo sobre una hoja cuadriculada. Después, peguémoslo sobre una cartulina o cartón delgado y construyámoslo.

Modelemos con arcilla poliedros como los que construimos en el ejercicio anterior. Con ayuda de un nylon (cuerda plástica), hagamos cortes diagonales, verticales u horizontales (un corte en cada poliedro). Observemos y dibujemos el poliedro antes y después del corte.



La figura que acabamos de construir, es comúnmente conocida como una clase de **poliedro** que conforma el universo de figuras geométricas. Es un sólido limitado por caras planas poligonales. El punto en el cual se encuentran tres o más caras se llama vértice, y la recta en la cual se intersecan dos caras se llama arista. En un poliedro regular todas las caras son polígonos congruentes.



Para caracterizar un poliedro se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Número de aristas, caras y vértices.
- Forma de las caras, es decir, si son polígonos regulares o irregulares.
- Orden de los vértices, el cual corresponde al número de caras que se unen en cada vértice.

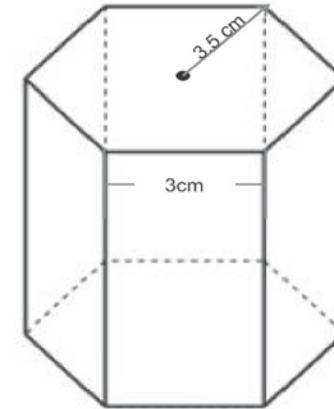
Por ejemplo, un poliedro formado por una cara cuadrada y otras cuatro triangulares, está formado por cuatro vértices de orden 3 (que corresponden a los cuatro lados de forma triangular) y un vértice de orden 4 (que corresponde a la base cuadrada de la figura), el cual se conoce como pirámide de base cuadrada.

En el dibujo o poliedro realizado, la cara cuadrada es la base y las triangulares son las caras laterales, tal como las pirámides de Egipto.

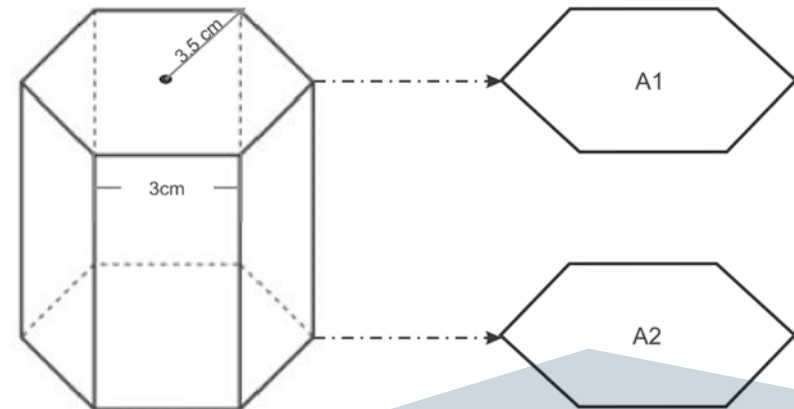
Área superficial de un poliedro regular

Para hallar el **área superficial** de un **poliedro regular**, se calcula el área de cada una de sus caras y se multiplica por la cantidad de caras.

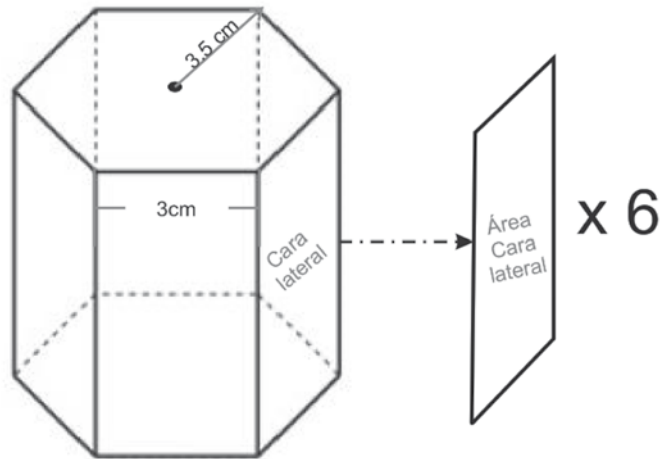
Para saber el área de un **prisma** se procede así:



- Se halla el área de la base y se multiplica por 2.

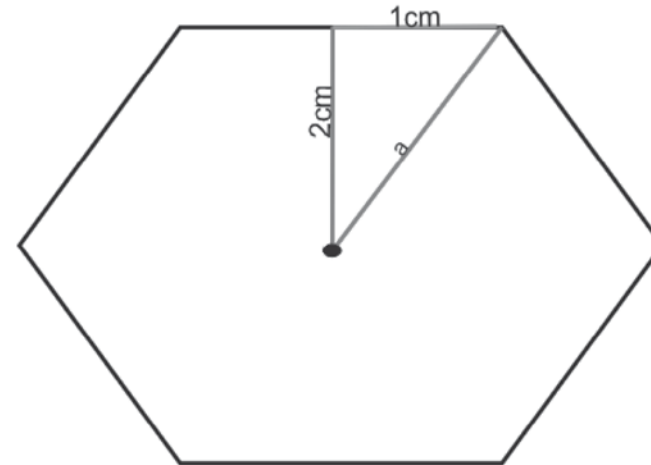


- ⊕ Se halla el área de una de las caras laterales y este resultado se multiplica por el número de caras que tiene el poliedro.



- ⊕ Se suman los dos resultados anteriores.

- ➔ Ahora, calculemos el área del prisma hexagonal que tiene apotema (segmento perpendicular entre el centro y cualquiera de sus lados) y la longitud de uno de los lados del hexágono de la base, que es de 3 cm.



- ➔ El área de la base del prisma hexagonal la obtenemos así:

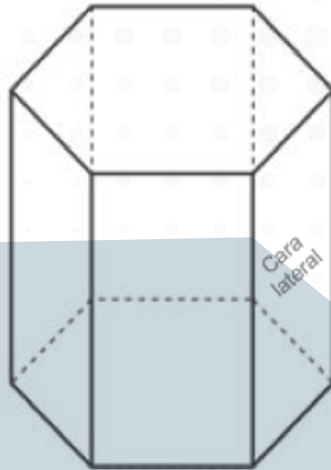
$$A = \frac{\text{Perímetro} \times \text{apotema}}{2}$$

$$A = \frac{18 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm}}{2} = 63 \text{ cm}^2$$

El área de los dos hexágonos, correspondientes a sus bases es de 126 cm^2



Ahora, el área de la cara lateral la hallamos así:



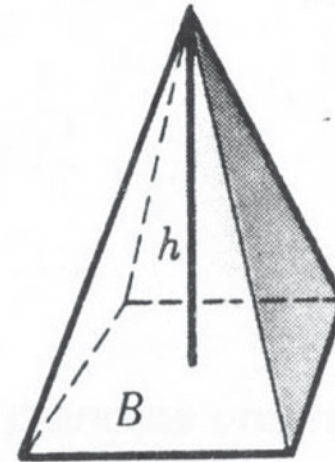
$$A = 3\text{ cm} \times 7,5\text{ cm} = 22,5\text{ cm}^2$$

$$\text{El área de las seis caras es igual a } 22,5\text{ cm}^2 \times 6 = 135\text{ cm}^2$$

$$\text{Área del prisma } 126\text{ cm}^2 + 135\text{ cm}^2 = 261\text{ cm}^2$$

Volumen de un sólido

Cuando hablamos del **volumen** de un sólido, nos referimos a la medida del espacio que éste ocupa.



Para hallar el volumen de un prisma se multiplica el área de la base (A_b) por la altura (h).

$$V = A_b \times h$$

Por ejemplo:

Un prisma tiene como medida del área de la base 9 cm^2 y la medida de la altura es de 5 cm . Su volumen se calcula así:

$$V = 9\text{ cm}^2 \times 5\text{ cm} = 45\text{ cm}^3$$

Solución al problema propuesto a comienzos del taller

Al finalizar la construcción de la pirámide de Egipto más alta, esta tenía un área superficial que se calcula así:

$$\text{Área de la base} = 230\text{m} \times 230\text{m} = 52.900 \text{ m}^2$$

Área de una de las caras laterales =

$$\frac{b \times h}{2} = \frac{230 \text{ m} \times 147 \text{ m}}{2} = 16.905 \text{ m}^2$$

Área de las cuatro caras laterales = $16.905\text{m}^2 \times 4 = 67.620\text{m}^2$

Área total de la pirámide = $52.900\text{m}^2 + 67.620 \text{ m}^2 =$
120.520m²

Con lo cual se concluye que efectivamente, ¡las pirámides tiene un área superficial lo suficientemente grande como para impresionar a cualquier turista!

Apliquemos lo aprendido al desarrollo de un Proyecto Pedagógico Productivo

Pero antes, recordemos que el Sistema Métrico Decimal, es un sistema de unidades en el cual los múltiplos y submúltiplos de una unidad de medida están relacionadas entre sí por múltiplos o submúltiplos de 10. El Sistema Métrico Decimal lo utilizamos en la medida de las siguientes magnitudes: longitud, masa, capacidad, superficie y volumen.

Por ejemplo, la **unidad principal** para medir **longitudes** es el **metro**. Existen otras unidades para medir cantidades mayores y menores. Las más usuales son:

Tabla 1. Unidad, símbolo y equivalencia

| Unidad de medida | Símbolo | Equivalencia |
|------------------|---------|--------------|
| kilómetro | km | 1000 m |
| hectómetro | hm | 100 m |
| decámetro | dam | 10 m |
| metro | m | 1 m |
| decímetro | dm | 0.1 m |
| centímetro | cm | 0.01 m |
| milímetro | mm | 0.001 m |



La unidad fundamental para medir superficies es el **metro cuadrado**, que es la **superficie de un cuadrado que tiene 1 metro de lado**. Otras unidades mayores y menores son:

Tabla 2. Unidades de medida

| Unidad de medida | Símbolo | Equivalencia |
|---------------------|------------------|--------------------------|
| kilómetro cuadrado | km ² | 1 000 000 m ² |
| hectómetro cuadrado | hm ² | 10 000 m ² |
| decámetro cuadrado | dam ² | 100 m ² |
| metro cuadrado | m ² | 1 m ² |
| decímetro cuadrado | dm ² | 0.01 m ² |
| centímetro cuadrado | cm ² | 0.0001 m ² |
| milímetro cuadrado | mm ² | 0.000001 m ² |

La medida fundamental para medir volúmenes es el **metro cúbico**. Otras unidades de volúmenes son:

Tabla 3. Unidades de volúmenes

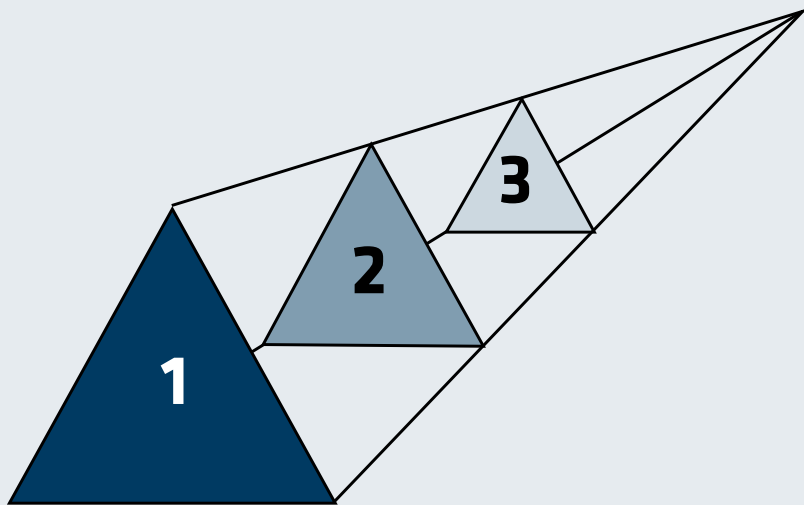
| Unidad de medida | Símbolo | Equivalencia |
|-------------------|------------------|------------------------------|
| kilómetro cúbico | km ³ | 1 000 000 000 m ³ |
| hectómetro cúbico | hm ³ | 1 000 000m ³ |
| decámetro cúbico | dam ³ | 1 000 m ³ |
| metro cúbico | m ³ | 1 m ³ |
| decímetro cúbico | dm ³ | 0.001 m ³ |
| centímetro cúbico | cm ³ | 0.000001 m ³ |
| milímetro cúbico | mm ³ | 0.000000001 m ³ |

Ahora, leamos la siguiente situación y contestemos las preguntas: *Una pasteurizadora produce quesos cilíndricos de 0,8 cm de diámetro y 0,3 cm de altura.*

- ➊ ¿Cuántos centímetros cúbicos de leche cuajada se necesitan para elaborar cada queso?
- ➋ ¿Qué cantidad de plástico se necesita para la envoltura de cada uno de los quesos procesados?



Las pirámides de Egipto son tres grandes hermanas, una de ellas (la más grande) ya la hemos estudiado. Ahora, observemos con atención el siguiente gráfico:



Estas figuras son similares, solo difieren en su tamaño. Observemos ahora una de las características de estas pirámides:

Pirámide 1. Coincide con la gran pirámide de Egipto estudiada.

Pirámide 2. Corresponde a la mitad ($\frac{1}{2}$) de las medidas de la primera.

Pirámide 3. Corresponde a un tercio ($\frac{1}{3}$) de las medidas de la primera.

Calculemos las medidas respectivas de las pirámides 2 y 3 y hallemos sus respectivas áreas y volúmenes.

🔗 ¿Cómo podemos comprobar los resultados obtenidos?



Taller 3

¿Cómo aplicamos los números racionales?

Cuando medimos determinadas distancias, o la capacidad de algunos recipientes, podemos hacer uso de números que no necesariamente son enteros. Con estos nuevos números se pueden expresar de forma más exacta las cantidades que resultan de una medición, y hacer predicciones o calcular costos reales de un proceso determinado. Estos números, que resultan tan útiles para la humanidad, serán vistos con mayor profundidad en este taller.



RECONOZCAMOS LO QUE SABEMOS

Para la producción de quesos del presente mes, el señor Morales recibió leche de tres fincas diferentes: la sexta parte viene de la finca A, la octava parte de la finca B y el resto de la finca C. ¿Qué parte de leche viene de la finca C? ¿Cuál de estas porciones de leche es la mayor?



Algo de Historia...

La noción general de número racional como relación entre dos enteros, fue utilizada por los pitagóricos en el siglo VI a.C. Años antes, los babilonios y los egipcios habían utilizado algunas fracciones que tenían como numerador 1, por ejemplo: $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$, y algunas en particular como $\frac{2}{3}$. Después fueron los hindúes quienes se encargaron de las reglas para ejecutar las operaciones entre números fraccionarios. Algunas reglas iniciales fueron planteadas por Aryabhata y luego por Bramagupta, en los siglos VI y VII respectivamente. Más adelante fueron los mismos hindúes quienes se encargaron de sistematizar y ampliar estas reglas.

Durante el siglo XV el matemático persa Al-kashi planteó la escritura decimal de los números fraccionarios y estableció las reglas de cálculo con los números decimales. En el occidente cristiano a las fracciones decimales se les conoció como “fracciones de los turcos”.

En Europa fue Simón Stevin quien generalizó la utilización de los números decimales. Stevin utilizó un cero dentro de un círculo para separar la parte entera de la parte decimal; por ejemplo 3,15 se escribía 3 - 0 - 15. Más adelante, en 1616, el escocés Jhon Napier dio a conocer el punto decimal que se utiliza actualmente. En otros países como los de habla inglesa, se utiliza la coma en vez de punto. (Morales, et al: 1.999, p. 50)

Reflexionemos sobre las siguientes dos preguntas:

¿Qué signo tendría el resultado de $\frac{1}{6} \times \frac{1}{8}$?

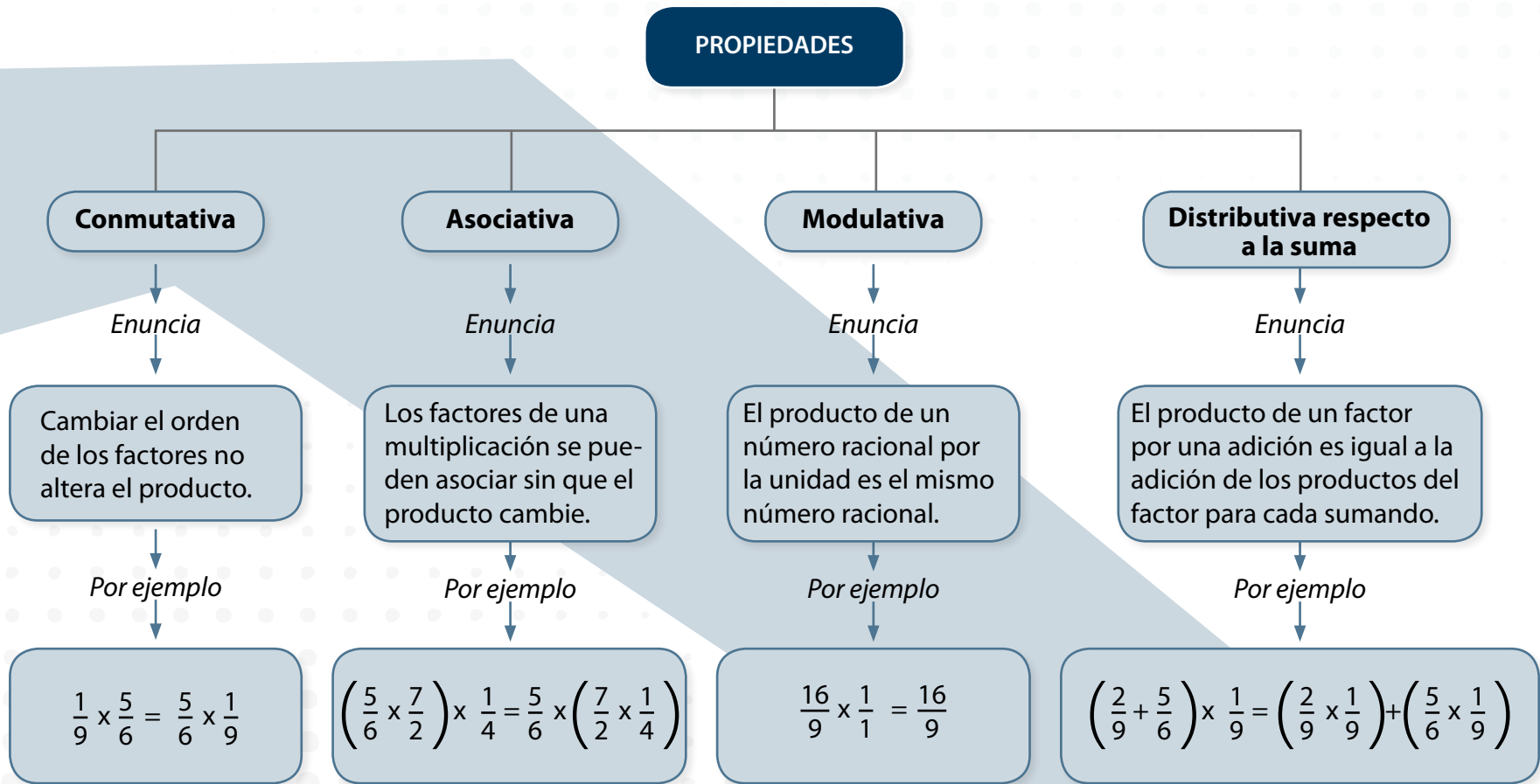
¿Qué signo tendría la multiplicación de $\left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{1}{8}\right)$?

El producto de dos números racionales, corresponde a la fracción obtenida del producto de los numeradores entre sí y de los denominadores entre sí.



Al realizar multiplicaciones entre racionales se debe tener en cuenta además del algoritmo, la ley de los signos. El producto de signos iguales es positivo y el producto de signos diferentes es negativo.

La multiplicación de números racionales cumple las propiedades: conmutativa, asociativa, modulativa y distributiva.



Escojamos la mejor opción que le permita al señor Morales relacionar lo que le llega de la finca A y lo que recibe de la finca B:

- Realizando la multiplicación $\frac{1}{6} \times \frac{1}{8}$, ¿cuál es el resultado de la multiplicación? ¿Qué significado puede darse a este valor, en relación con la producción de quesos del señor Morales?
- Realizando la división: $\frac{1}{6} \div \frac{1}{8}$, ¿cuál es el resultado de la división? ¿Qué significado puede darse a este valor en relación con la producción de quesos del señor Morales?
- Sumando $\frac{1}{6} + \frac{1}{8}$ y dividiendo por separado lo que recibe de cada finca por el resultado de esta suma, ¿cuál es el resultado de la suma? ¿Cuál es el resultado de la división? ¿Qué significado puede darse a este valor en relación con la producción de quesos del señor Morales?
- Finalmente debemos justificar la decisión que tomemos, lo cual implica que luego de realizar los tres procedimientos descritos, debemos seleccionar uno y explicar las razones que nos llevaron a escogerlo.

Solución del problema propuesto al inicio del taller

El uso de los números racionales nos permite solucionar diferentes problemas de la vida real, podemos hacer uso de otras herramientas matemáticas como las ecuaciones; éstas utilizan números dados para encontrar valores desconocidos, así como veremos en el siguiente ejemplo que soluciona la situación planteada al comienzo del taller.

Si representamos con x la parte de leche que viene desde la finca C, y tomamos la totalidad de la leche como la unidad o igual a 1, la ecuación queda:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + x = 1$$

Adicionamos el opuesto de $\frac{1}{6}$ y $\frac{1}{8}$ a ambos lados para despejar x

Si adicionamos dos racionales el resultado es otro racional:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{1}{8}\right) + x = 1 + \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{1}{8}\right)$$

Realizamos las operaciones indicadas:

$x = \frac{17}{24}$ es la parte de leche proveniente de la finca C.



Para saber cuál es la mayor parte de leche, comparamos las fracciones $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$ y $\frac{17}{24}$ expresándolas con denominador común 24, lo cual requiere multiplicar la primera de las fracciones por 4 y la segunda por 3, dando como resultado:

$$\frac{4}{24}, \frac{3}{24}, \frac{17}{24}.$$

La mayor de estas fracciones es $\frac{17}{24}$, lo cual indica que la mayor porción de leche es aquella proveniente de la finca C.



Aplicación a un PPP

Con el propósito de decidir cuál es el mejor proveedor para un PPP, debemos hacer un análisis de la materia prima que ellos nos entregarán.

Miremos con atención la siguiente tabla:

Tabla 1. Precios de proveedores

| Litros de leche | Precio proveedor A | Precio proveedor B | Precio proveedor C |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 10 | \$ 10.000 | \$ 9.000 | \$ 11.000 |
| 20 | \$ 20.000 | \$ 18.000 | \$ 21.000 |
| 60 | \$ 60.000 | \$ 61.000 | \$ 62.000 |
| 80 | \$ 70.000 | \$ 75.000 | \$ 77.000 |
| 100 | \$ 90.000 | \$ 89.000 | \$ 80.000 |
| 120 | \$ 100.000 | \$ 99.000 | \$ 90.000 |

¿Qué podemos concluir de la tabla al verificar los precios de los tres proveedores?, ¿cuál será el mejor proveedor para el PPP?

Así, el mejor precio depende de la cantidad de leche que vayamos a comprar. Por ejemplo, si deseamos comprar solamente

$$\text{Para 10 Litros del proveedor A} = \frac{\$10.000}{10 \text{ Litros}} = 1.000 \frac{\$}{L} \text{ (pesos por litro)}$$

$$\text{Para 10 Litros del proveedor B} = \frac{\$9.000}{10 \text{ Litros}} = 900 \frac{\$}{L} \text{ (pesos por litro)}$$

$$\text{Para 10 Litros del proveedor C} = \frac{\$11.000}{10 \text{ Litros}} = 1.100 \frac{\$}{L} \text{ (pesos por litro)}$$

10 ó 20 litros de leche, el mejor proveedor es el B, ya que por 10 litros cobra \$9.000 mientras que los otros cobran \$10.000 y \$11.000. Pero si queremos comprar 100 litros de leche el mejor proveedor es el C. Lo anterior lo podemos expresar en forma de fracción, por ejemplo para 10 Litros:

Según lo anterior, ¿cuál es el mejor proveedor si queremos comprar solamente 80 litros de leche?

De lo anterior podemos concluir que el proveedor que nos ofrece mejores precios al comprarle 10 litros de leche es del B, puesto que por cada litro sólo cobra \$900.



Ejercicios como los realizados anteriormente nos pueden ayudar a seleccionar adecuadamente a los proveedores de las materias primas o insumos de nuestro negocio, pues al identificar cuál de los proveedores tiene mayor *participación* en nuestra idea de negocio, sabremos negociar mejores condiciones en precio y calidad.

Identifiquemos los mejores proveedores para nuestro PPP desarrollando estrategias como las anteriormente mencionadas:

- ➊ Utilicemos tablas que nos permitan visualizar las principales diferencias entre las distintas opciones de proveedores y sus condiciones.
- ➋ Realicemos un análisis detallado de las ventajas y desventajas de cada uno de los proveedores registrados para nuestro PPP, y tomemos una decisión sustentada con argumentos sólidos sobre los proveedores que más le convienen a nuestro negocio.



Taller 4

¿Cuál es la probabilidad de ocurrencia de un evento?

Saber si nuestro producto les gusta a los consumidores, es una manera de darnos cuenta si nuestros procesos de producción han sido adecuados. La mejor manera de obtener esta información es a través de los datos estadísticos. Saber cómo se recogen, procesan, analizan y se presentan, son aspectos importantes en el desarrollo de nuestro PPP.



RECONOZCAMOS LO QUE SABEMOS

¿Conocemos el juego del baloto?

El baloto es un juego que consiste en acertar en cualquier orden 6, 5, 4 ó 3 números, en una matriz del 1 al 45.

Cuando nos dicen que la probabilidad de ganarnos el Baloto es mínima, ¿a qué creemos que se refieren? ¿Cuántos son los números posibles de seleccionar? ¿Cuántos números podemos seleccionar para jugar? ¿Sabemos cuántas posibles combinaciones de números pueden ser posibles ganadores? ¿Si sólo compramos un cartón de baloto, podríamos imaginar cuál es la probabilidad de ganar?

Este tipo de eventos que rigen los juegos de azar, son los que estudiaremos en este taller. Para construir un PPP como el de Andrés y sus compañeros, centrado en la fabricación

de productos derivados de la leche, primero fue necesario definir las posibilidades de negocio de la región y luego las preferencias de los consumidores.

Si nuestra proyección fuera la conformación de una empresa productora de quesos, podríamos tener las siguientes posibilidades asociadas a la iniciativa de poner en marcha una pasteurizadora que produzca quesos:

Respecto a los quesos:

Situación 1

- Producir quesos de 4 cm de diámetro.
- Producir quesos tipo doble crema.
- Producir quesos tipo parmesano.
- Producir quesos tipo campesino.

Situación 2

- Producir quesos de 6 cm de diámetro.
- Producir quesos tipo doble crema.
- Producir quesos tipo parmesano.
- Producir quesos tipo campesino.

Situación 3

- Producir quesos de 7 cm de diámetro.
- Producir quesos tipo doble crema.
- Producir quesos tipo parmesano.
- Producir quesos tipo campesino.

Respecto al tipo de leche que se utiliza:

- ⊕ Leche de vaca.
 - ⊕ Leche de cabra.
-
- ¿Cuáles son las diferentes combinaciones que podemos formar con estas opciones? Por ejemplo, producir quesos de 6 cm de diámetro, tipo parmesano de leche de cabra.
 - ¿Cuántas distintas combinaciones obtenemos?





Ejemplos como el del baloto los encontramos a diario a nuestro alrededor; es usual escuchar sobre la probabilidad de tener un determinado clima, de que una madre embarazada dé a luz un hijo o una hija, la de sacar un número menor a 7 al lanzar un dado, o la posibilidad de que Colombia gane el mundial de fútbol de África 2010.

La probabilidad mide la posibilidad de que ocurra un suceso y se determina como un número entre 0 y 1. Se representa con la letra P.

Entre los eventos mencionados anteriormente, tenemos algunos que reciben un nombre especial, por ejemplo: la probabilidad de sacar un número menor a 7 al lanzar un da-

do se denomina suceso **seguro**. Por el contrario, la probabilidad de que Colombia gane el mundial de fútbol de África 2010 es un suceso **imposible**, puesto que Colombia no está dentro de los países que participan del mundial.

Si el suceso es imposible se le asigna un valor de 0; si es seguro, 1.

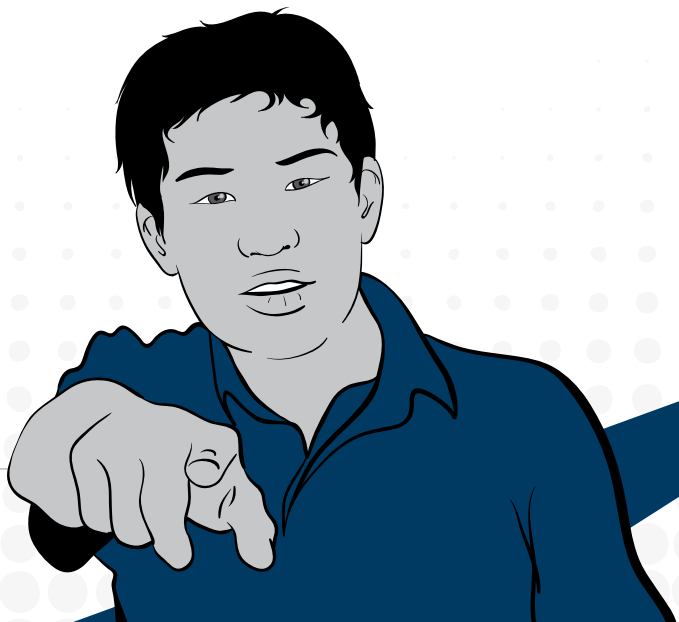
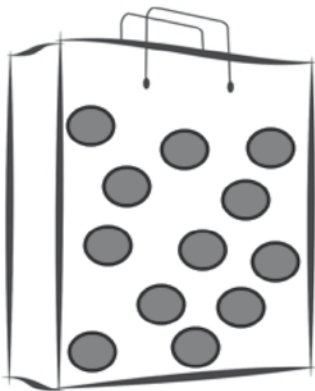
Si estudiamos, la probabilidad de que una madre embarazada dé a luz a un bebé de determinado sexo, encontramos que existen dos posibilidades para este suceso: que tenga una niña o que sea un niño, por lo cual la probabilidad deseada será de 1 en 2, o de $\frac{1}{2}$.

La probabilidad de éxito o fracaso de un suceso, se calcula encontrando el cociente entre el número de posibilidades de éxito o fracaso, y el total de sucesos posibles.

Estudiamos ahora los siguientes casos:

Caso 1

En una bolsa hay nueve bolas rojas y tres verdes, iguales en todo excepto el color. Si sacamos con los ojos cerrados una bola, la roja tiene 9 posibilidades de 12 de ser escogida y la verde tiene 3 oportunidades de 12.



La probabilidad de sacar una bola roja es $\frac{9}{12} = 0,75 = 75\%$.

La probabilidad de sacar bola verde es $\frac{3}{12} = 0,25 = 25\%$.

Ahora pensemos en la posibilidad de sacar dos bolas. Tenemos dos opciones: sacar la primera y dejar esa bola fuera de la bolsa, o sacar la primera y volver a incluirla en la bolsa para sacar la segunda. Dependiendo como se realice la actividad las probabilidades varían. Veamos cada caso:

Si deseo conocer la probabilidad de sacar dos bolas rojas y saco una bola primero, la vuelvo a introducir a la bolsa y luego saco la siguiente, estaremos hablando de dos eventos independientes.

La probabilidad de sacar dos bolas rojas es de $\frac{9}{12} \times \frac{9}{12} = 0,56 = 56\%$.

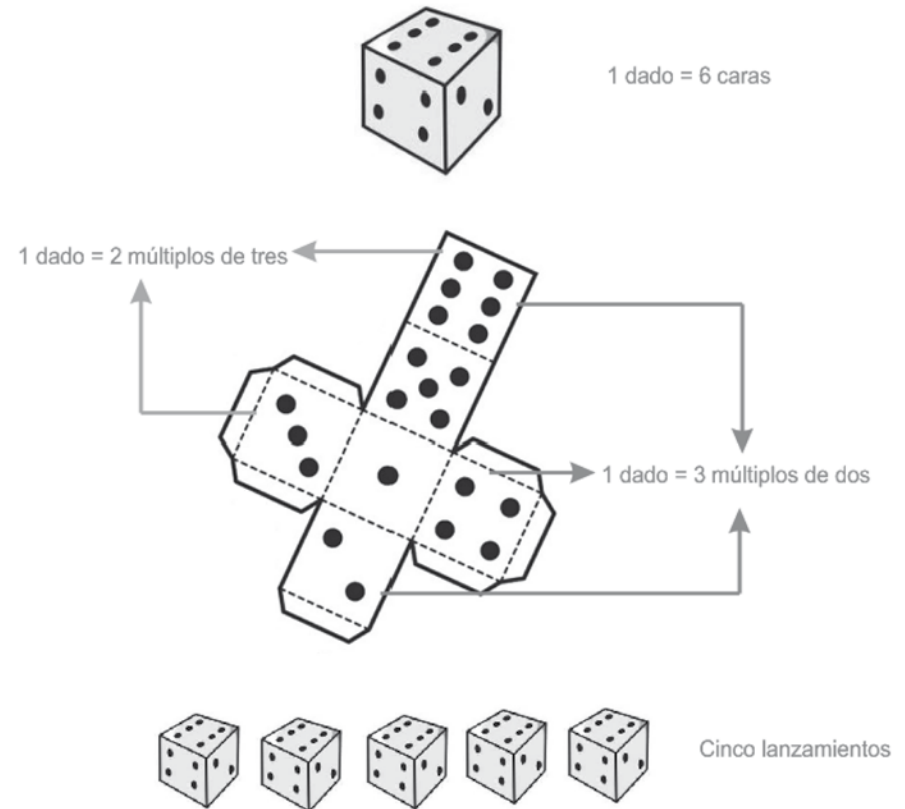
Si deseo conocer la probabilidad de sacar dos bolas rojas y saco una bola primero, la dejo fuera de la bolsa y luego saco la siguiente, estamos hablando de dos eventos dependientes.

La probabilidad de sacar dos bolas rojas es de $\frac{9}{12} \times \frac{8}{12} = 0,5 = 50\%$.

En ocasiones, uno o más eventos dependen de otro evento previo, es decir, un evento A ocurre porque se dio un evento B. Si existe este tipo de relación entre eventos se dice que son **dependientes** o condicionados (el evento A depende del B, o el resultado de A está condicionado al resultado de B). Por otro lado, si no existe tal relación se dice que son eventos **independientes**.

Caso 2

Andrés y Juan juegan a lanzar un dado. Ellos han decidido que gana aquel que en 5 lanzamientos, obtenga más múltiplos de 2 o de 3. Juan ha optado por los múltiplos de 2, pues dice que es más probable lograrlo. ¿Es cierto lo que afirma Juan?



Para responder esta pregunta de una manera experimental, debemos comparar la cantidad de múltiplos de 2 frente a la cantidad de múltiplos de 3 en un dado, y luego hacer varias veces el experimento de registrar 5 lanzamientos.

Para resolver la misma pregunta de manera matemática, debemos calcular las probabilidades individuales de los eventos y dividirlos entre el total de eventos posibles:

- Número de posibilidades de obtener un múltiplo de 2 en cada lanzamiento: 3.
- Número de posibilidades de obtener múltiplos de 3 en cinco lanzamientos: 2.
- Número de posibilidades totales (posibilidad de obtener cualquier número entre 1 y 6): 6.

Ahora calculamos las probabilidades individuales de las situaciones estudiadas:

$$\frac{\# \text{ posibilidades de múltiplos de } 2}{\# \text{ posibilidades totales}} = \frac{3}{6} = 0,5 = 50\%$$

$$\frac{\# \text{ posibilidades de múltiplos de } 3}{\# \text{ posibilidades totales}} = \frac{2}{6} = 0,333 = 33,3\%$$

Así, la probabilidad de obtener un múltiplo de 2 en cada uno de los cinco lanzamientos es de 50%. La de obtener uno de 3 es de 33,3%.

Ahora comparemos los resultados obtenidos matemáticamente con el experimento de tomar un dado y registrar 5 lanzamientos. ¿Coinciden los resultados o son completamente diferentes? ¿Podemos determinar con certeza si las

dos situaciones estudiadas son independientes, o si el resultado de uno se ve afectado por el resultado del otro?

Árboles de decisión

El diagrama de árbol es una forma de resolver problemas matemáticos en los que se deben tomar decisiones para determinar qué alternativas existen.

Para saber cuántas posibilidades se pueden encontrar para cada problema sin realizar el gráfico de árbol, se utilizan las combinaciones. Para el ejemplo tenemos:

2 monedas.

2 situaciones o eventos (cara o sello).

Así, 2 monedas combinadas con 2 situaciones (2C2), es igual a: $2 \times 2 = 4$ posibilidades.

En ocasiones, el orden en que se organizan los eventos posibles resulta muy importante, por lo cual se utiliza el concepto de **permutación**. Una permutación es una combinación ordenada de eventos.

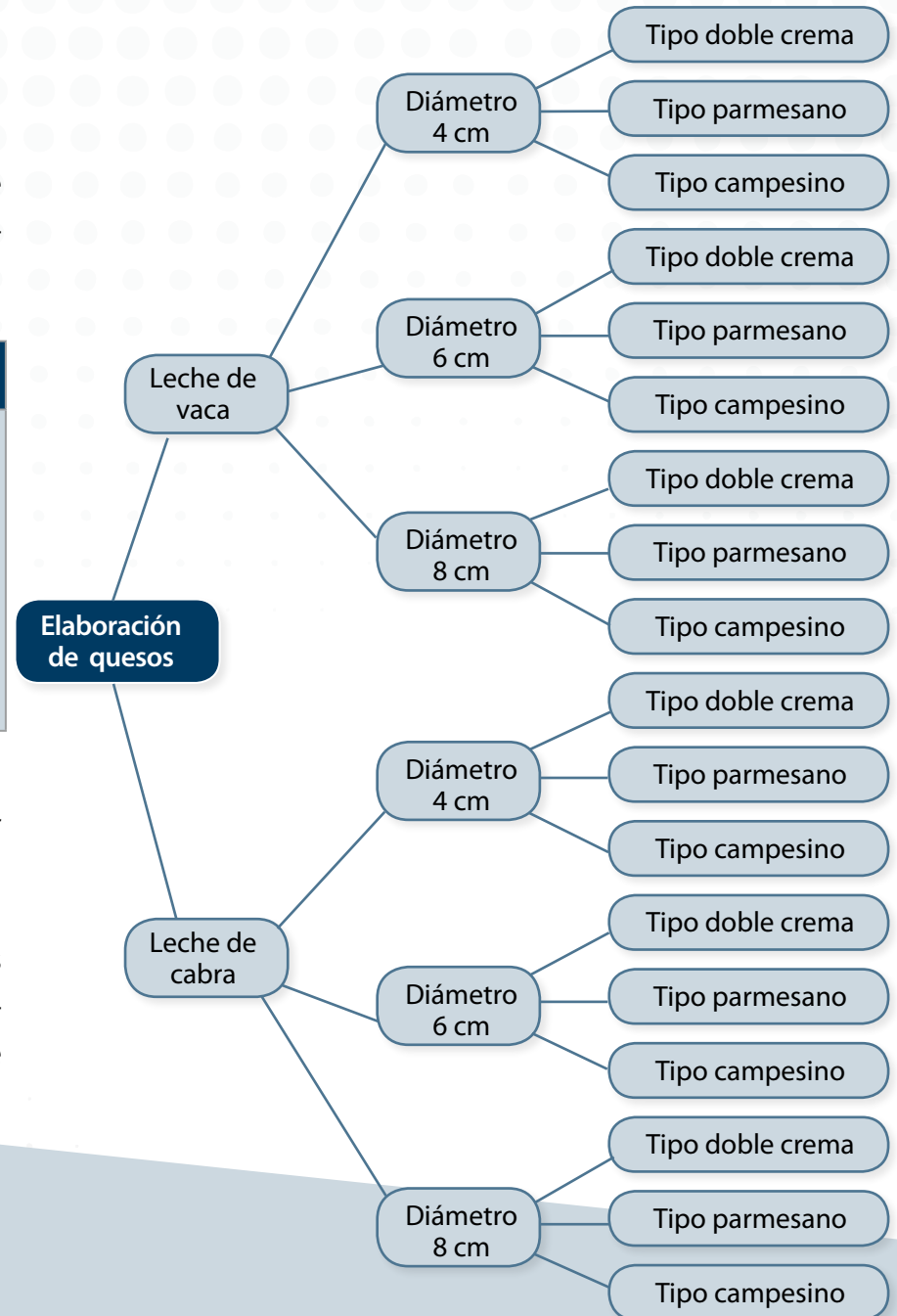
Ejemplo:

Pedro lanza al aire dos monedas, una de \$100 y otra de \$500. ¿Cuántos resultados diferentes podría obtener si ninguna cae de lado?

| Datos | Operaciones | Resultados |
|---|----------------------------|-----------------|
| 2 monedas, una de \$100 y otra de \$500 | 100 pesos sello cara | 4 posibilidades |
| Resultados diferentes | 500 pesos sello cara | |
| Ninguna cae de lado | | |

De acuerdo con el PPP introducido en el apartado *Reconozcamos lo que sabemos*, se definió el siguiente árbol de decisión:

Con base en este árbol de decisión, las opciones posibles para el PPP “Empresa productora de quesos” se ven más claras. Es así como decidimos producir quesos con leche de vaca, tipo doble crema y de 5 cm de diámetro.





- ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par en un lanzamiento de un dado de seis caras? Dibujemos el diagrama de árbol asociado a la respuesta.
- El maestro de matemáticas clasifica a sus alumnos como hombres (h), mujeres (m), estudiantes de sexto (6), de séptimo (7), aprobados (a), y reprobados (r). ¿Cuál es el número de clasificaciones posibles y cuáles son?
- Nuestra planta pasteurizadora recibe lotes de leche de 20 litros cada hora, de los cuales 18 se utilizan para la producción de queso doble crema y 2 se desperdician.
 - ¿Cuál es la probabilidad de desperdicio y de utilización de la leche por cada lote que se recibe?
 - Si en la planta se trabajan 8 horas diariamente, ¿cuál sería la cantidad de litros de leche desperdiciados en este periodo de tiempo?
 - ¿Podemos concluir si los dos eventos estudiados son independientes? ¿Por qué?
- Después del primer desuerado se procede a adicionar sal a la leche en proceso. La empresa *Salinas del Caribe* se encarga de proveer de sal a todas las pasteurizadoras del sector y ofrece precios preferenciales a pequeñas empresas. Su producto es de buena calidad, aunque se sabe que 4 de cada 80 gramos de sal no tienen las propiedades mínimas para brindarle el sabor básico al queso.
 - ¿Cuál es la probabilidad de no contar con sal de excelente calidad?
 - ¿Cuántos gramos de sal defectuosos se encuentran en un kilogramo de sal?
 - Si se realiza un pedido semanal de 10 kilogramos de sal, ¿cuántos gramos no defectuosos podemos utilizar para el proceso de transformación de leche en queso?
 - Los eventos que consisten en encontrar o no gramos defectuosos en una muestra de sal, ¿son dependientes o independientes?
- Consideremos el experimento de lanzar dos monedas al aire. Calculemos la probabilidad del suceso de sacar una cara y una cruz.
- Calculemos la probabilidad de obtener dos cuatros al lanzar dos dados.

- Ahora, analicemos la gama de posibilidades al generar nuestro producto o servicio. Identifiquemos qué opciones nos presenta el mercado y cuáles consideramos importantes. Realicemos un diagrama de árbol que incluya todas las posibilidades para nuestro producto y tomemos una decisión con base en él.

Para presentar de una manera atractiva nuestro PPP, es recomendable comenzar por definir con hechos, por qué nuestro producto puede ser exitoso en el mercado. Para ello podemos realizar un análisis detallado de probabilidad de éxito o fracaso, tal como lo acabamos de estudiar en el taller. Por ejemplo, podemos sumar mensualmente lo recolectado por la venta del producto y aparte todos los costos de producción.

Es muy importante la redacción, la utilización de palabras que motiven a quien lo lea y la veracidad de los contenidos. Esto último es lo más importante, pues no nos interesa dar a conocer un proyecto con datos falsos.



Taller 5

¿Cómo expresar cantidades sin usar los números?

En matemáticas, los números son la forma usual de expresar magnitudes o de presentar el resultado de operaciones aditivas o multiplicativas. Pero no siempre ocurre así, pues podemos tener magnitudes o cantidades variables, con las cuales podemos realizar procedimientos para dar solución a diversas situaciones problema. Este será el tema que nos ocupará en el presente taller.



RECONOZCAMOS LO QUE SABEMOS

Observemos las siguientes secuencias y completemos los valores que faltan:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|----|--|--|--|---|
| 1 | 5 | 9 | m | 17 | | | | o |
|---|---|---|---|----|--|--|--|---|

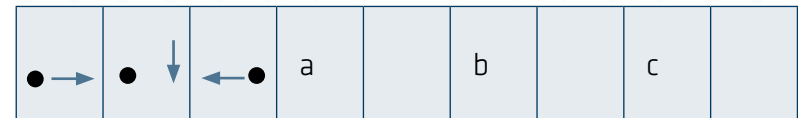
- ¿De qué manera están cambiando los números? ¿Cuál es la secuencia de los números?
- ¿Qué valor le corresponde a la letra **m**?
- ¿Cuáles son los valores que faltan en los espacios en blanco?
- ¿En qué posición estaría el número 25?

Construyamos nuestra propia secuencia de números:

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

- Dejemos en blanco algunos de los valores de la secuencia, para que otros de nuestros compañeros la completen

Ahora observemos otro tipo de secuencias:



- Describamos lo que ocurre en la secuencia
- ¿Qué figura debe tener la letra **a** para que se complete la secuencia?
- ¿Qué figura le corresponde a la letra **b**?
- ¿Qué figura le corresponde a la letra **c**?

Construyamos nuestra propia secuencia de figuras. No olvidemos dejar algunos espacios en blanco:

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Intercambiamos las secuencias realizadas con las de otros compañeros y completémoslas.



Como lo vemos en los casos anteriores, existe algo que se repite de forma regular en cada caso.

En la vida cotidiana también ocurren procesos similares a los estudiados. Veamos algunos de ellos:

Un proceso de producción de cualquier fábrica.

- 1 ¿En este caso, ¿cómo se puede asegurar que el producto que se elabora en esta fábrica sea siempre el mismo?
- 2 ¿Cómo se puede predecir la cantidad de productos que se pueden elaborar en un mes de trabajo?

El servicio que presta una empresa transportadora de pasajeros.

- 1 ¿Cómo se puede garantizar un buen servicio?
- 2 ¿Qué elementos permanecen constantes en el servicio de un día a otro, de una semana a la otra, o de un mes a otro?
- 3 ¿De qué manera podemos predecir la ganancia que tendrá una ruta determinada en un mes, si siempre viaja con el cupo completo?

La repetición con regularidad da lugar a un **patrón**.

Ahora retomemos el caso de los números estudiados anteriormente. Podemos observar una secuencia creciente en la cual se identifica un patrón de 1, 1+4, 1+4+4, 1+4+4+4...

Este patrón puede ser generalizado para calcular cualquier valor de la secuencia, debido a que cada término es igual al anterior, más cuatro.

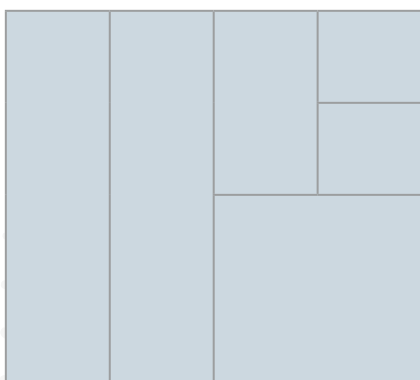


Ahora observemos los siguientes modelos:

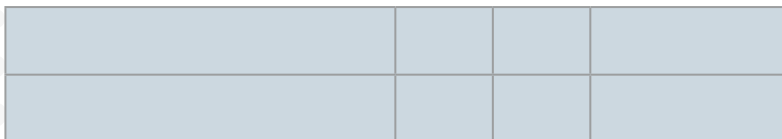
Modelo 1:



Modelo 2:



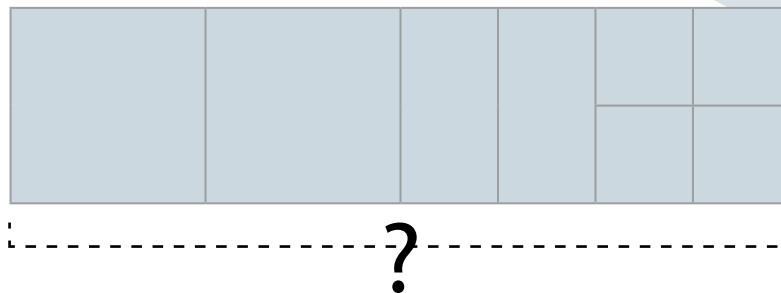
Modelo 3:



Actividad

- Recortemos figuras de distintos tamaños, de tal manera que se guarde regularidad entre las longitudes de sus lados y que nos permitan (esas mismas figuras) armar todos los modelos anteriores.
- Comparemos nuestras figuras con las de otros compañeros. Verifiquemos que se cumplan las condiciones dadas y que se mantengan las formas de los modelos.

Retomemos el Modelo 1:



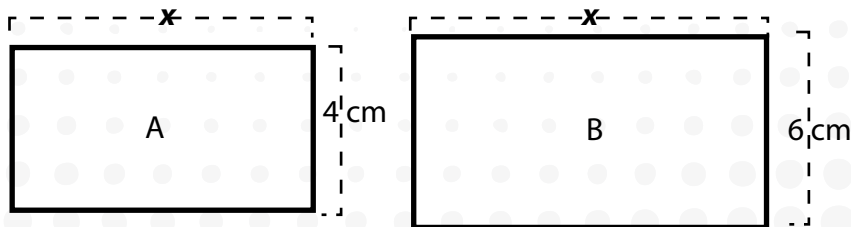
- ¿Cuánto mide de la base del modelo 1 que construimos?
- ¿Cuánto mide la base del modelo 1 de otro de nuestros compañeros?
- ¿Cómo podríamos representar esa medida para cualquier diseño que mantenga la forma del modelo 1?

Para hacer la generalización anterior, debemos utilizar al menos una variable que represente el tamaño de alguna de las figuras que construimos. Adicionalmente, debemos sumar la cantidad de veces que aparece la variable para poder medir la base del modelo 1. El resultado de esa medida lo llamaremos **monomio**.

- Calculemos ahora la medida de cada uno de los lados de los modelos 1, 2 y 3, utilizando la menor cantidad de variables que necesitemos.

Un **monomio** es una expresión algebraica, que únicamente contiene productos de números reales y de potencias de una o varias variables, cuyos exponentes son números enteros positivos.

En el estudio de objetos geométricos, encontramos variables que representan cantidades desconocidas como las siguientes:



La variable “largo” en las figuras anteriores está representada por la letra **x**.

- Hallemos la expresión matemática que representa el perímetro de cada rectángulo.
- Hallemos la expresión matemática que representa el área de cada rectángulo.

También llamaremos **variable** a un símbolo que representa un elemento no especificado de un conjunto dado.

- Escribamos la expresión simplificada del perímetro de cada uno de los rectángulos A y B.
- Calculemos el perímetro de los modelos 1, 2 y 3 estudiados anteriormente.

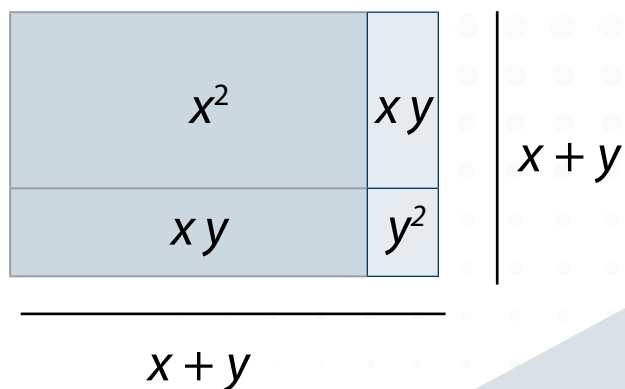
Las expresiones algebraicas en las cuales se identifican adiciones o sustracciones se denominan **polinomios**.

Cuando el polinomio tiene dos términos se llama **binomio**; cuando tiene tres términos se llama **trinomio**.

Cada uno de los términos de un polinomio es un monomio.

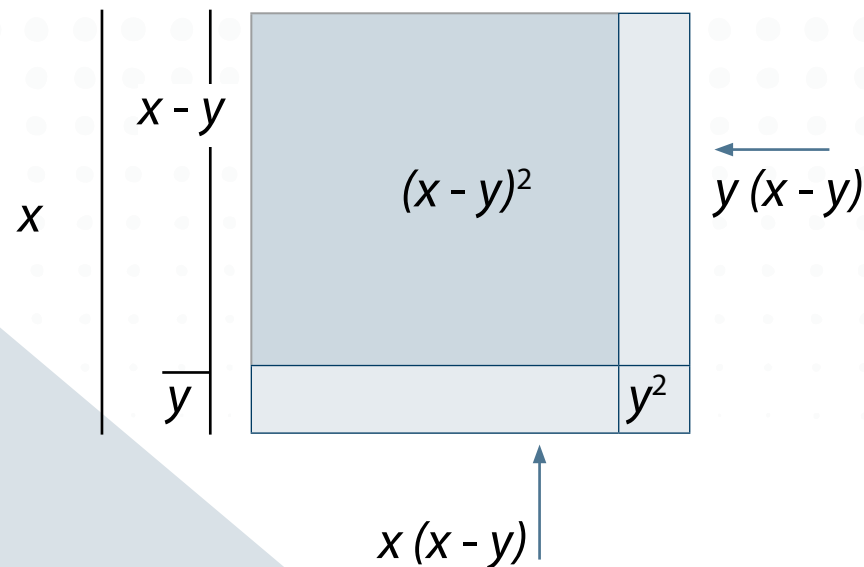


Ahora analicemos la siguiente figura, la cual tiene forma cuadrada de lado $x+y$:



- Construyamos las fichas adecuadas que nos permitan reproducir la forma de la figura.
- ¿Cuántas unidades de área x^2 se cuentan en la figura?
- ¿Cuántas unidades hay de área y^2 ?
- ¿Cuántas unidades hay de área xy ?
- Hallemos el área de la figura: $(x+y)^2 =$

Analicemos qué sucede cuando se tiene la diferencia de dos términos.



¿Cuál es el área del cuadrado de lado $x-y$?

$$\begin{aligned}(x-y)^2 &= x^2 - y(x-y) - y(x-y) - y^2 \\ &= x^2 - 2y(x-y) - y^2 \\ &= x^2 - 2xy - y^2\end{aligned}$$

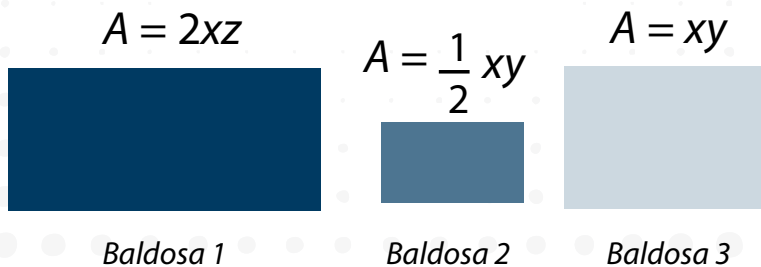
- Expliquemos paso a paso cómo se consiguió este resultado.
- Escribamos en lenguaje verbal a qué es igual el cuadrado de la diferencia de dos términos.



Actividad

Raúl y su hermano trabajan instalando pisos en diferentes casas de la región. Su trabajo es muy reconocido por la calidad y el compromiso que le ponen a su labor.

Para la remodelación de una de las casas del pueblo, en la cual se va a cambiar el piso de la sala, Raúl consiguió baldosas como las que se presentan a continuación:



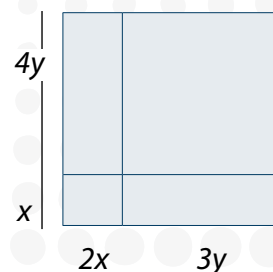
Con ellas forman el siguiente diseño:



- ¿Cuál es el área del piso cubierta con la baldosa 1?
- ¿Cuál es el área del piso cubierta con la baldosa 2?
- ¿Cuál es el área del piso cubierta con la baldosa 3?
- ¿Cuál es el área total del piso cubierta con el modelo?

Actividad

Don Jairo cultiva tomates en un terreno de forma rectangular, cuyas dimensiones (en metros) se observan en el siguiente plano:

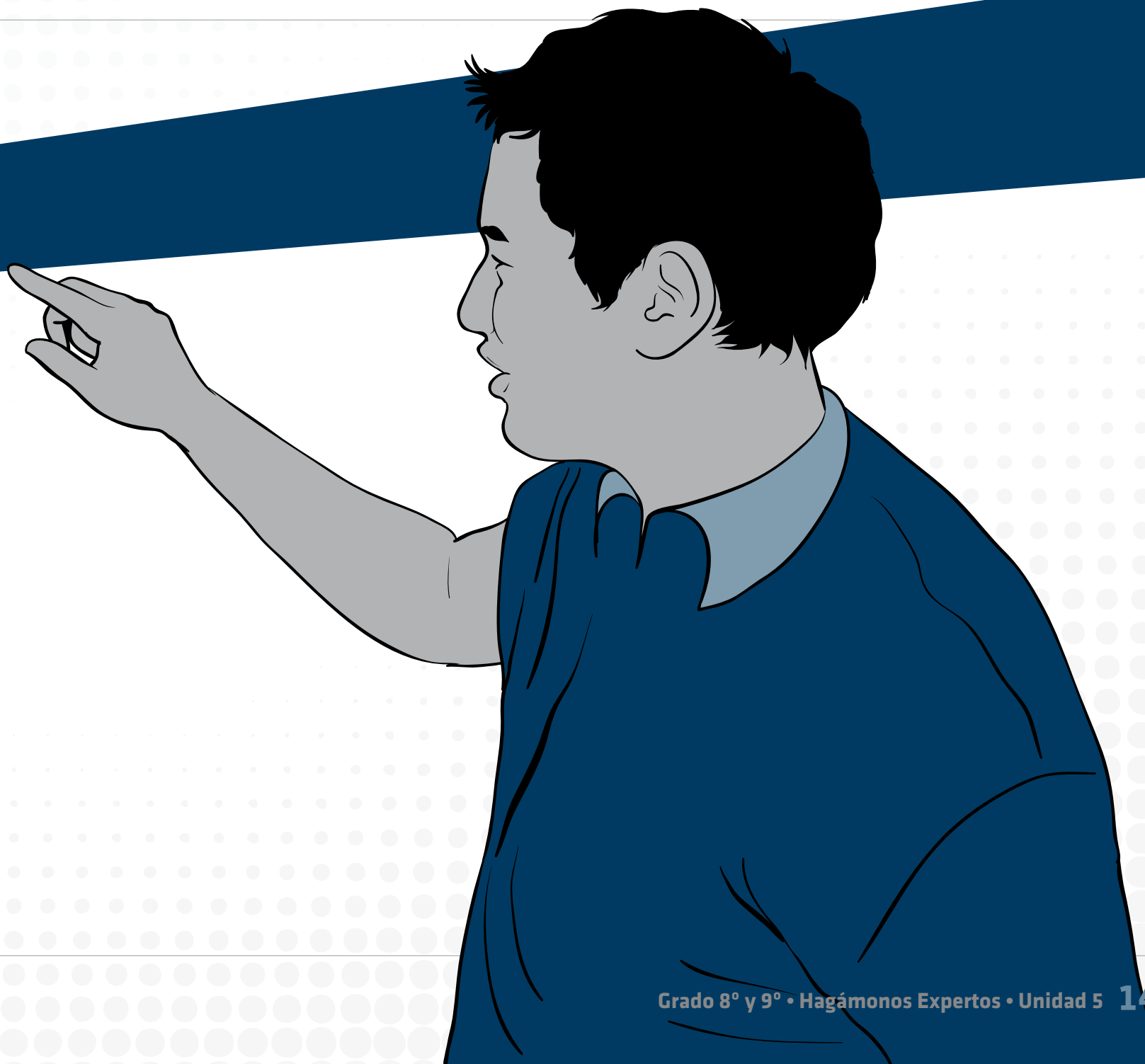


- ¿Cómo se pueden expresar el largo y el ancho del terreno?
- ¿Cuál es la expresión algebraica del área del terreno?

5

Unidad

Fortalezcamos nuestras competencias ciudadanas



Taller 1

¿Cómo podemos aportar a la convivencia social a través del cuidado del ambiente?

Con el desarrollo de este taller, comprenderemos que una manera de aportar a la convivencia social es a través del cuidado del ambiente; por esta razón, identificaremos cómo desde nuestra escuela podemos desarrollar acciones para su cuidado.



Actividad

Dibujemos un mapa de la zona que habitamos e identifiquemos en él las principales fuentes de agua. Discutamos con nuestros padres sobre qué pasaría si en el lugar que vivimos se acabara el agua. ¿Cómo podemos conservar las fuentes de agua de nuestra región?

Indaguemos: ¿Cuáles son los principales problemas de contaminación que se presentan en el lugar en el que vivimos? ¿Qué acciones se desarrollan en la región para solucionar los problemas de contaminación?



CONSOLIDEMOS NUESTROS SABERES

Hoy el mundo vive una crisis ambiental, producto de la manera como las personas y las organizaciones sociales han alterado la naturaleza a través de prácticas de producción y consumo que destruyen los recursos naturales, y que niegan la idea de un desarrollo humano sostenible.

El desarrollo humano sostenible busca el progreso social a partir de la conservación de la naturaleza y de las sociedades, por medio de la utilización racional de los recursos. Esto significa asegurar la supervivencia de las generaciones futuras por medio del cuidado de los recursos naturales, la justicia social, la equidad, el respeto de los derechos humanos y la disminución de los impactos negativos producidos por las personas a la naturaleza.

El principal problema ambiental que aqueja al planeta es el cambio climático, entendido como las alteraciones o transformaciones que ha sufrido el clima de la tierra y que tienen impactos negativos sobre los ecosistemas y la vida humana, generando entre otros aspectos:

- Sequías.
- Inundaciones.
- Tormentas.
- Cambios en la temperatura del planeta.
- Huracanes.
- Aumentos en el nivel del mar.
- Muerte de la fauna y la flora.
- Desarrollo de diferentes enfermedades como paludismo o dengue.
- Disminución de la producción agrícola.
- Disminución de las fuentes de agua.
- Erosión de los suelos.
- Sobre-explotación pesquera.

Para disminuir estos problemas y ayudar a la conservación del ambiente existen diversas posibilidades; por ejemplo, actualmente se desarrollan actividades productivas para rescatar costumbres y tradiciones de las comunidades, im-



plementar la agricultura orgánica o ecológica; reciclar, minimizar el uso de recursos no renovables como el agua y controlar enfermedades, plagas y malezas de forma natural y no por medio de plaguicidas que afecten los suelos y las fuentes de agua.

Sin embargo esto no es suficiente, pues se requiere del esfuerzo no sólo de los individuos, sino también de las instituciones, las organizaciones, las industrias y los gobiernos, para lograr un progreso económico y social que no continúe haciendo mal uso de los recursos naturales. Un progreso económico que se interese por aportar a las relaciones sociales solidarias, al bienestar y a la calidad de vida de todas las personas.

Para lograrlo los gobiernos deben:

- Satisfacer las necesidades básicas de los seres humanos: alimentación, vivienda, salud, educación, empleo, etc.
- Reducir la pobreza.
- Plantear políticas estatales que aseguren la preservación de la naturaleza.
- Establecer procesos de cooperación entre países para lograr alianzas científicas y técnicas que permitan responder a los problemas ambientales.



Sequías. *Así sucede*.
Disponible en: <http://www.asisucedo.com.mx/wp-content/uploads/2009/08/sequias-2.jpg>

- Desarrollar sistemas económicos más preocupados por el bienestar social y ambiental, que por la acumulación de grandes capitales.

El Informe Sobre Desarrollo Humano 2007 – 2008 de las Naciones Unidas plantea que la crisis del clima afecta los medios de subsistencia de varias maneras: destruye los cultivos, reduce oportunidades de empleo, eleva el precio de los alimentos y destruye viviendas, con lo cual las personas se ven enfrentadas a tomar decisiones difíciles.

Plantea además que las familias adineradas pueden enfrentar las consecuencias del clima utilizando sus ahorros o negociando parte de sus bienes. Por el contrario, los pobres tienen menos alternativas, se ven forzados a vender sus bienes, reducir el número de comidas, disminuir los gastos en salud o retirar a sus hijos de la escuela para aumentar la mano de obra.



Actividad

En grupo, leamos los casos que se presentan a continuación:

“Nuestro día comienza antes de las cinco de la mañana, ya que debemos conseguir agua, preparar el desayuno para la familia y enviar a los niños a la escuela. Cerca de las ocho, empezamos a recolectar leña. Es un recorrido largo de varios kilómetros. Cuando no logramos conseguirla, usamos estiércol de animales para cocinar, pero eso no es bueno para los ojos ni para los niños”.

Elisabeth Faye, campesina, 32 años, Mbour, Senegal.

“Si no llueve, como ocurrió el año pasado, pasaremos hambre. Los ricos tienen ahorros. Tienen comida guardada. Pueden vender sus bueyes al contado. ¿Pero nosotros, qué tenemos? Si vendo mi buey, ¿cómo sembraré el próximo año? Si no cultivo, no tendremos nada. Siempre es así. Todo depende de la lluvia”. **Kaseyitu Agumas, Lat Gayin, Gondar del sur, Etiopía, 2007**

“Nunca antes habíamos visto inundaciones como éstas. Muchas casas quedaron en el suelo, murió mucha gente. Los terrenos cultivables quedaron sumergidos, los cereales que se guardaban en las casas se perdieron. También murió mucho ganado. No estábamos preparados para enfrentar una inundación tan grande como esa. Ni siquiera teníamos dinero ahorrado, ni comida”. **Pulnima Ghosh Mahishura Gram Panchayat, Distrito de Nadia, Bengala Occidental, India, 2007.”**

(ONU: 2007)

Ahora reflexionemos y contestemos a las siguientes preguntas:

- ➊ ¿En el lugar en el que vivimos se han presentado casos similares? ¿Cuáles?
- ➋ ¿Cuál es la importancia del agua para la vida de los seres humanos?
- ➌ ¿Cómo se puede aportar desde la vida cotidiana al cuidado del medio ambiente? ¿Qué podemos hacer desde nuestra escuela y desde nuestras casas?





Finalmente, vamos a organizar una campaña de reciclaje en la institución educativa. Para ello, tengamos en cuenta los siguientes pasos:

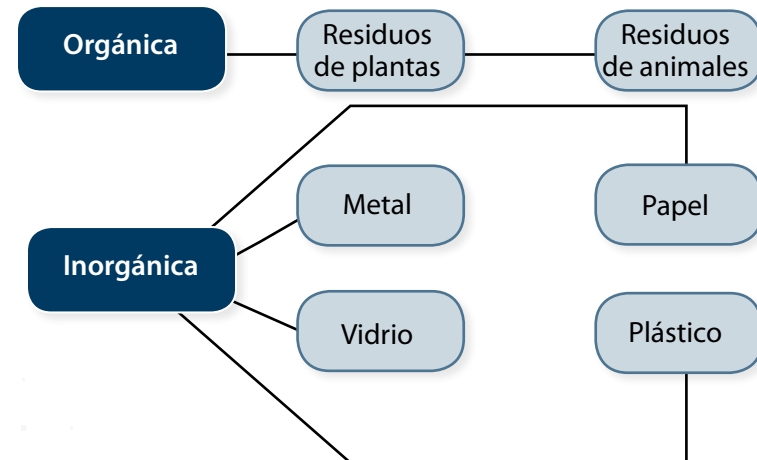
- Definamos un plan de trabajo con responsabilidades equitativas para todos los miembros del equipo.
- Si es posible, organicemos con nuestros profesores una charla o mesa redonda sobre el tema de manejo de basuras, e invitemos a un funcionario municipal o a miembros de alguna organización comunitaria relacionada con el manejo de residuos sólidos.
- Planeemos una discusión con nuestro curso, en la que contestemos a las siguientes preguntas: ¿Cómo se genera la basura? ¿Cómo nos afecta? ¿Qué podemos hacer con la basura? ¿Cómo podemos reciclar la basura?
- Identifiquemos qué elementos de nuestro entorno se pueden reciclar.
- Definamos cuál va a ser la duración de nuestra campaña y conformemos un grupo para que convoque a los diferentes cursos de la institución, por medio charlas, murales, afiches, carteleras etc.



- Diseñemos una estrategia para recolectar los materiales, y definamos dónde los vamos a almacenar y qué vamos a hacer con los materiales que hemos reciclado.
- Leamos el siguiente documento, el cual nos puede ser útil a la hora de organizar nuestra campaña:

¿Cómo reciclar?

La basura es clasificada en dos principales categorías: orgánica e inorgánica. La **basura orgánica** es cualquier desperdicio que se descompone o que proviene de algún animal o planta (sin contar el papel). Por otro lado, la **basura inorgánica** es cualquier desperdicio que haya sido hecho por el ser humano, como metal, vidrio, o plástico.



La basura se separa en:

| | |
|--|---|
| <p>1. Orgánica: cáscaras de frutas, sobras de comida, pasto y hojas.</p> |  |
| <p>2. Vidrio y metal: latas de aluminio y acero, botellas y envases de vidrio.</p> |  |
| <p>3. Papel cartón, botes de leche y tetrabrik: los cuadernos que ya no se usan ni se necesitan, las cajas y el cartón corrugado.</p> |  |
| <p>4. Plástico: los envases de yogurt, las botellas de refrescos y sus tapas, bolsas.</p> |  |

(Reciclar en casa: 2007-2009)



Taller 2

¿Cuáles son nuestros derechos y responsabilidades en el contexto de una sociedad democrática?

Con el desarrollo de este taller:

- Analizaremos el concepto de democracia.
- Reconoceremos algunos derechos y responsabilidades de las sociedades democráticas.
- Identificaremos derechos y responsabilidades que debemos asumir en diferentes contextos.



RECONOZCAMOS LO QUE SABEMOS

Observemos la siguiente imagen:



Hagamos una reflexión sobre las siguientes preguntas y respondámoslas en nuestro cuaderno:

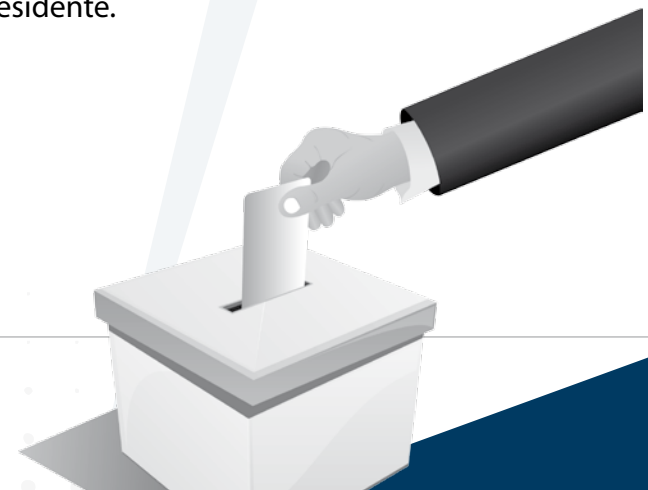
- ➊ ¿Qué entendemos por derechos?
- ➋ ¿Qué entendemos por deberes?
- ➌ ¿Qué es la democracia?
- ➍ ¿Qué deberes y derechos tenemos en nuestra casa y nuestro colegio? ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian?



CONSOLIDEMOS NUESTROS SABERES

La democracia además de ser una forma de gobierno por medio de la cual se organiza el Estado, es una práctica social de convivencia que debe buscar el establecimiento de relaciones entre sujetos libres e iguales.

Hay dos tipos de democracia, la democracia representativa y la democracia participativa. La **democracia representativa** está centrada en el voto; a partir de éste, los individuos delegan la toma de decisiones, a un pequeño grupo de personas que ellos mismos eligen: concejales, alcaldes, congresistas, presidente.



Para que la democracia representativa se lleve a la práctica, es necesario que el Estado garantice a las personas y grupos los siguientes aspectos:

- La supervivencia: alimentación, vivienda, vestido.
- La libertad, es decir que nadie sea amenazado para que vote o porque haya ejercido el derecho al voto.
- Las posibilidades para participar.
- El acceso a información y al conocimiento para poder seleccionar la opción que se considere mejor.

La **democracia participativa** es aquella en la cual las personas pueden tomar decisiones, sobre todos aquellos aspectos relacionados con su propia vida, con su futuro y el de los demás seres humanos. Como ejemplo, estos aspectos pueden ser el trabajo, los servicios y derechos de la salud, el reconocimiento de las diferencias culturales y el cuidado del ambiente.



Las prácticas democráticas

La familia es la primera instancia en la cual las personas pueden aprender prácticas sobre el respeto de las reglas, la toma de decisiones compartidas, la negociación de los conflictos, el reconocimiento de los otros, etc. Sin embargo, el hogar también puede convertirse en el lugar donde se aprenden prácticas violentas y autoritarias, acciones de discriminación hacia los demás y desobediencia de las reglas.

Tanto la democracia representativa como la democracia participativa, se deben orientar, defender y proteger para conseguir el cumplimiento de los derechos humanos propuestos en la “Declaración Universal de los Derechos Humanos”, información que transcribimos a continuación:

- Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos.
- Nadie puede ser discriminado por raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política u origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición.
- Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona.

- Nadie estará sometido a esclavitud ni a servidumbre.
- Nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes.
- Todas las personas son iguales ante la ley.
- Nadie podrá ser arbitrariamente detenido, preso, ni desterrado.
- Toda persona acusada de delito tiene derecho a que se presuma su inocencia mientras no se pruebe su culpabilidad, conforme a la ley y en juicio público.
- Toda persona tiene derecho a circular libremente y a elegir su residencia.
- Toda persona tiene derecho a una nacionalidad.
- Los hombres y las mujeres tienen derecho a casarse y fundar una familia.
- Toda persona tiene derecho a la propiedad, individual y colectiva.
- Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión.
- Todo individuo tiene derecho a la libertad de opinión y de expresión.
- Toda persona tiene derecho a participar en el gobierno de su país, directamente o por medio de representantes libremente escogidos.
- Toda persona tiene derecho al trabajo, a la libre elección de su trabajo, a condiciones equitativas y satisfactorias de trabajo y a la protección contra el desempleo.
- Toda persona tiene derecho a fundar sindicatos y a sindicarse para la defensa de sus intereses.
- Toda persona tiene derecho al descanso, al disfrute del tiempo libre.
- Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure: salud, alimentación, vestido, vivienda y los servicios sociales necesarios.
- Toda persona tiene derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez.
- Toda persona tiene derecho a la educación.





- Organicémonos en grupos e identifiquemos las responsabilidades que tenemos con nuestra comunidad. Comparémoslas con aquellas que tenemos en nuestra escuela y con nuestra familia; para ello retomemos las respuestas que ya habíamos dado sobre estos dos últimos puntos.
- Elaboremos una caricatura en la que expliquemos en qué consisten la democracia representativa y la democracia participativa.
- Seleccionemos uno de los derechos humanos de la *Declaración Universal*, e imaginemos por un momento que cumplimos el papel del alcalde de nuestro municipio. Expliquemos qué acciones se podrían llevar a cabo para garantizar este derecho a la población.
- Presentemos nuestros trabajos y discutamos con nuestro curso.



Taller 3

¿Cómo podemos desarrollar nuestro pensamiento crítico?

Con el desarrollo de este taller:

- **Comprenderemos la formación del pensamiento crítico, como un ejercicio de búsqueda y cuestionamiento permanente del mundo que nos rodea.**
- **Nos ejercitaremos en la solución de problemas.**



RECONOZCAMOS LO QUE SABEMOS

Resolvamos las siguientes preguntas:

- ¿Cuando se nos presentan problemas en nuestra vida cotidiana cómo los resolvemos?
- ¿Qué significa para nosotros ser personas críticas?



CONSOLIDEMOS NUESTROS SABERES

Leamos atentamente el siguiente documento:

El pensamiento forma parte la naturaleza de los seres humanos, el acto de pensar está relacionado con los contenidos; cuando una persona piensa, está siempre pensando en algo o acerca de algo.

Nuestra vida como la calidad de lo que producimos, hacemos o construimos depende, precisamente, de la calidad de nuestro pensamiento, motivo por el cual este debe ejercitarse de manera permanente.

Para ejercitar el pensamiento, ser más conscientes de lo que decimos o hacemos, argumentar las ideas y tomar decisiones pertinentes, es necesario desarrollar el pensamiento crítico.

El pensamiento crítico es un ejercicio consciente que implica comunicarse efectivamente, desarrollar habilidades para la solución de problemas y superar el egocentrismo natural del ser humano. Un pensador crítico:

- Formula problemas y preguntas con claridad.
- Reúne y evalúa información relevante para interpretarla efectivamente.
- Llega a conclusiones y a soluciones razonadas y las somete a prueba.
- Piensa, con mente abierta, reconociendo y evaluando los supuestos desde los cuales piensa.

Para pensar críticamente es necesario, entre otros aspectos:

→ Interpretar → analizar → evaluar → sacar inferencias

Interpretación

Cuando una persona interpreta, quiere decir que llega a comprender y expresar el significado y la importancia de experiencias, situaciones, eventos, datos, juicios, creencias, reglas o procedimientos.

Análisis

El análisis es un proceso por medio del cual los individuos identifican las causas y efectos de afirmaciones, conceptos y descripciones, expresadas en creencias, experiencias, razones, información u opiniones. Además, cuando se logran establecer relaciones entre las causas y los efectos.

Evaluación

Es el proceso por medio del cual las personas reconocen la credibilidad de las historias, experiencias, creencias u opiniones de otras personas.

Inferencia

Cuando una persona infiere, está en la capacidad de identificar elementos requeridos para llegar a conclusiones razonables. Puede plantear consecuencias a partir de datos, afirmaciones, evidencias, juicios, creencias, o conceptos.

(Texto adaptado. Facione: 2007)



Reunidos en grupos analicemos la siguiente situación:

En la vereda San Pedro una sequía destruyó todos los cultivos de las diferentes fincas, las familias se quedaron sin alimento y sin dinero para subsistir pues no pudieron vender sus cosechas. Ante esta situación la junta de acción comunal decidió organizar una reunión para tratar el tema, tomar decisiones y proponer soluciones colectivas al problema.

- Asumamos el papel de la junta de acción comunal y de los habitantes de San Pedro y definamos:
 - ⊕ ¿Cuál es el problema que tienen los habitantes de la vereda San Pedro?
 - ⊕ ¿Cuáles son las causas del problema?
 - ⊕ ¿Cuáles son las consecuencias del problema?
 - ⊕ ¿Cómo se puede solucionar el problema?

- Escribamos las propuestas en la siguiente tabla:

Tabla 1. Propuestas y recursos necesarios

| Nombre del participante | Propuesta | Recursos necesarios para llevar a la practica la propuesta. |
|-------------------------|-----------|---|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |

- Analicemos cuáles de las propuestas para solucionar el problema se pueden llevar a la práctica.
- Seleccionemos las 3 (tres) propuestas más importantes.
- Escribamos 5 (cinco) argumentos que sustenten el porqué de las propuestas seleccionadas y de qué manera permiten resolver el problema.

- Elaboremos una cartelera, presentémosla a nuestros compañeros y discutamos la viabilidad de nuestras propuestas.
- Reunámonos con los compañeros del curso y presentemos nuestro trabajo.
- Saquemos conclusiones e identifiquemos con los demás compañeros las fases que utilizamos para resolver el problema.



6

Unidad

**Fortalezcamos nuestras competencias
físicas, recreativas y deportivas**



Taller 1

Conozcamos algunas capacidades físicas: coordinación, flexibilidad, elasticidad y fuerza

En el siguiente taller estudiaremos algunos términos, que nos ayudarán a conocer y a comprender el desarrollo y funcionamiento de la coordinación, la flexibilidad, la elasticidad y la fuerza.

Además, realizaremos ejercicios que contribuyen a mejorar las capacidades físicas ya mencionadas y, finalmente, aplicaremos nuestras habilidades a la práctica de actividades físicas que requieren de coordinación, flexibilidad, elasticidad y fuerza, teniendo en cuenta que el desarrollo de estas actividades favorece la interacción con nuestros compañeros.



RECONOZCAMOS LO QUE SABEMOS

Indaguemos con nuestros compañeros y docente sobre los significados de las palabras: “coordinación”, “flexibilidad”, “elasticidad” y “fuerza”. ¿Sabíamos que todos los deportes utilizan estas cualidades? Comentemos cuál es el deporte que más nos gusta en la charla con nuestros compañeros, intentando dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se evidencian estas cualidades en un deporte (coordinación, flexibilidad, elasticidad, y fuerza)? Escogamos el deporte que más nos guste e intentemos identificarlas.
- ¿Está presente la coordinación, la flexibilidad, la elasticidad y la fuerza en los juegos que practicamos con nuestros compañeros? Expliquemos nuestras respuestas.



Las capacidades físicas son aquellas que determinan la condición de una persona; se definen como el conjunto de cualidades o capacidades motrices del sujeto, susceptibles de mejorar por medio del trabajo físico. El desarrollo o incremento de dichas cualidades permite realizar un trabajo (entrenamiento) diario con rigor y efectividad, esto nos ayuda a retardar la aparición de la fatiga y conseguir la máxima eficacia mecánica, es decir, consumir poca energía a la hora de hacer ejercicio y disminuir los riesgos de una lesión durante este proceso.

En este taller conoceremos más a fondo las cualidades físicas (coordinación, flexibilidad, elasticidad y fuerza). No solamente ampliaremos información sobre este tema, sino que tendremos la oportunidad de trabajarlas y ponerlas en práctica:

Coordinación

Capacidad que tenemos todos los seres humanos, nos permite realizar movimientos ordenados ya sean propios o en sincronía con otras personas o elementos. Por ejemplo, la acción de caminar implica la coordinación de manos y piernas. En esta cualidad están involucrados: el sistema nervioso, que ordena el trabajo a realizar, y el sistema óseo muscular, que se encarga de realizarlo. De ahí que la coordinación juegue un papel importante para la consolidación de nuestro esquema y ajuste corporal.

Existen diversas formas de coordinación que se presentan de acuerdo con tipo de actividad que estamos realizando:

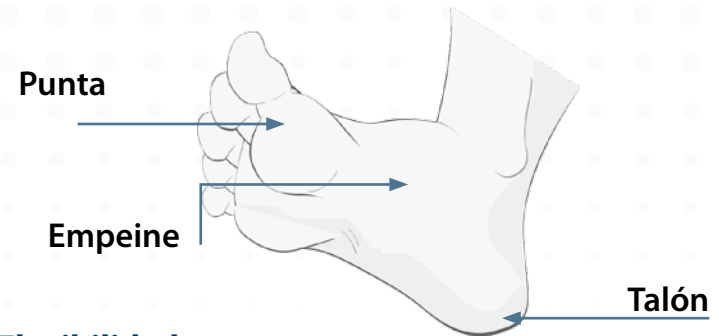
- La **coordinación dinámica general**: es aquella donde los movimientos afectan todo el cuerpo, desde los pies hasta la visión.
- La **coordinación rítmica**: es la realización de una serie de movimientos acompañados del ritmo.
- La **coordinación segmentaria**: se refiere a los movimientos que realiza un segmento corporal independiente de otros, y que puede estar relacionada con un objeto. Hay dos tipos de coordinación segmentaria:

- + Coordinación visomanual: es aquella en la que se ponen en marcha la percepción visual y el gesto manual, para llevar a cabo un acto coordinado. Esto nos permite responder con mayor efectividad cuando trabajamos con nuestro dominio lateral, que es el dominio que tenemos sobre uno de los segmentos corporales (izquierdo o derecho). Algunos deportes como el baloncesto y los bolos requieren de esta habilidad.
- + Coordinación visopédica: las ejecuciones se hacen a partir de la percepción visual, relacionadas con los movimientos o respuestas a estímulos generados con el pie como elemento clave de desplazamientos, conducciones de balón, salto de obstáculos, etc.

Ya que nuestro pie es el actor fundamental de la actividad, recordemos su anatomía:

La parte superior del pie se llama *empeine* y la utilizamos para pegar a un objeto con el propósito de elevarlo; la parte inferior se llama planta y es utilizada para controlar un elemento; la parte delantera, conformada por los dedos, es la punta, utilizada para conducciones y remates; la parte de

atrás se llama talón y la utilizamos para hacer pases de taquito o para controlar el elemento; los lados del pie reciben el nombre de bordes (interno y externo); estos son utilizados en la conducción, pase y remate del balón.



Flexibilidad

Es la capacidad máxima de movimiento en un segmento corporal, depende de la elasticidad muscular (la capacidad que tiene el músculo para contraerse, relajarse y expandirse) y de la movilidad articular (grado de movimiento que alcanza una articulación).

En el desarrollo de la flexibilidad juegan un papel muy importante las articulaciones. Éstas son la unión de dos o más huesos, pueden ser inmóviles como las nasales y las craneales, semimóviles como las sacras, y también pueden ser móviles para permitirnos hacer movimientos de flexión, extensión y rotación. Entre los huesos móviles están las fa-

lances de los pies, tobillos, rodillas, cadera, hombros, codos, muñecas, falanges de las manos y cuello.

Fuerza

Es una cualidad innata del ser humano pero que gracias al entrenamiento podemos potenciar. El desarrollo de la fuerza es proporcional a la edad y a la constitución física de cada persona; como en otras cualidades, juega un papel importante la alimentación, ya que de ella depende que los músculos reciban los suficientes nutrientes para su conformación, por lo tanto, es importante tener una dieta balanceada rica en proteínas, pues son estas las que ayudan a formar diferentes tejidos corporales.

Podemos definir la fuerza como el momento en que se ejerce tensión contra una resistencia, ya sea móvil o inmóvil. Cuando la resistencia es inmóvil, como por ejemplo un muro o una barra, la fuerza que allí se manifiesta se llama **isométrica** y se caracteriza porque los músculos se contraen, provocando un aumento en el tono muscular. La fuerza que se ejerce contra una superficie móvil como las pesas o contra otra persona recibe el nombre de fuerza **isotónica**, la cual se caracteriza porque los músculos se contraen y se relajan.

Hay diferentes clases de fuerza:

- ❶ **Fuerza explosiva:** es aquella que produce la mayor tensión neuromuscular en el menor tiempo posible, otorgando al individuo la capacidad de mover el propio cuerpo o partes de él, así como instrumentos con una velocidad elevada.
- ❷ **Fuerza máxima:** es la capacidad límite de generar fuerza de un modo voluntario.
- ❸ **Fuerza veloz:** es la capacidad de vencer una resistencia en el menor tiempo posible; tiene mucho que ver con la reacción.
- ❹ **Fuerza resistencia:** es la capacidad de sostener por un tiempo determinado un trabajo de fuerza.

El desarrollo de la fuerza requiere de entrenamiento continuo y se recomienda hacerlo después de haber alcanzado el pleno desarrollo, es decir, entre los 14 y 15 años de edad, de una manera gradual y dirigida.



Actividad

Ejercicios de calentamiento

Objetivo: Subir la temperatura corporal y el aumento de las pulsaciones mediante ejercicios de coordinación dinámica general, con el propósito de preparar el cuerpo para un trabajo más eficaz y al mismo tiempo prevenir lesiones.

Procedimiento: Nos ubicamos en línea recta, uno al lado del otro, respondemos con movimientos en el menor tiempo posible a las siguientes instrucciones:

- Agachados.
- De pie.
- Sentados.

- Manos arriba.
- Manos a los lados.
- Tocarnos la nariz.
- Dar dos pasos al frente.
- Saltar hacia delante y hacia atrás.
- Caminar de frente a un punto y de lado.

Solicitemos a nuestro docente que nos indique los movimientos, él debe intentar confundirnos realizando movimientos diferentes a los que nombra.

Actividad

Ejercicios de coordinación visomanual

Objetivo: Realizaremos una serie de actividades con la ayuda de una pelota o un bastón. Para la fabricación de bastones podemos utilizar palos de escoba, y para darles colores podríamos pintarlos o enrollarles una cinta. El uso de colores ayudará a mejorar la percepción a la hora de maniobrarlo y la cinta favorece el agarre del mismo, contribuyendo así a alcanzar dominio y control sobre el objeto, lo que mejorará la motricidad y la coordinación visomanual.

Procedimiento:

- Pasamos el bastón o la pelota de una mano a otra, por delante y por detrás del cuerpo. Es conveniente realizar estos mismos ejercicios con el bastón pedagógico, con el fin de experimentar y tener mayor dominio corporal.
- Los pasamos por debajo de las piernas levantando la rodilla, y luego sin levantarla.



- La caída del elemento será penalizada con tres flexiones de rodilla cada vez que esto suceda.
- La pasamos de una mano a otra por medio de un lanzamiento.
- La lanzamos hacia arriba superando una distancia de 10cm sobre nuestra cabeza. Esta distancia la iremos aumentando progresivamente hasta alcanzar 3 ó 4 metros.



Ahora nos ubicamos por parejas y seguimos la siguiente secuencia de ejercicios:

- Sentados frente a frente con una pelota, hacemos 30 pases utilizando primero las dos manos, luego sólo la derecha, y finalmente sólo la izquierda.
- Realizamos lanzamientos con la mano en la que logremos mayor efectividad (es aquella que corresponde a nuestro dominio lateral) y gradualmente ampliamos la distancia entre los dos, recordando que la pelota no debe caerse y que a medida que se adquiera dominio sobre el elemento, nos iremos alejando progresivamente.
- Hacemos los mismos pasos, esta vez de pie.

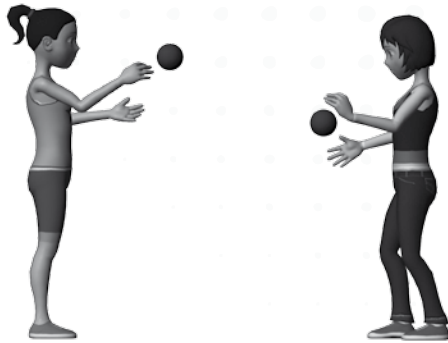


Ahora cada uno tomará una pelota, para seguir trabajando por parejas los siguientes ejercicios:

- Hagamos pases simultáneos sin dejarla caer al piso, y aumentemos la distancia hasta lograr 3 metros. En la medida en que dominemos el gesto, podremos trabajar con más pelotas, inventar nuevos ejercicios y secuencias, y combinar los diferentes elementos utilizados anteriormente (pelotas y bastones).



- En cada intento contaremos el número de lanzamientos realizados exitosamente. El reto es hacer diez lanzamientos sin que ninguna de las dos pelotas toque el piso.
- Podemos imprimir velocidad al ejercicio.



Recomendación:

Este ejercicio lo podemos asumir como prueba del taller, lo que implica que debemos cumplir el reto como parte de la evaluación del desempeño motriz en relación con la coordinación visomanual.

Las parejas que logren el reto, irán a reforzar a aquellos compañeros que presenten mayor dificultad.

Para agregar mayor dificultad a los ejercicios, podemos realizar trabajos por parejas o grupos como los siguientes:

- Formando un círculo, rotemos dos bastones en forma horizontal y vertical, uno por la derecha y el otro por la izquierda.
- Cada estudiante con una pelota de tenis o de caucho, intentará hacer rebotar de manera simultánea dos pelotas.
- Lancemos hacia arriba una pelota o bastón, demos un giro y atrapémoslo con las manos. Este mismo ejercicio lo podemos realizar con una cuerda o lazo; lo lanzamos al aire y cuando esté cayendo nuevamente, lo tomamos e intentamos saltarlo.

Actividad

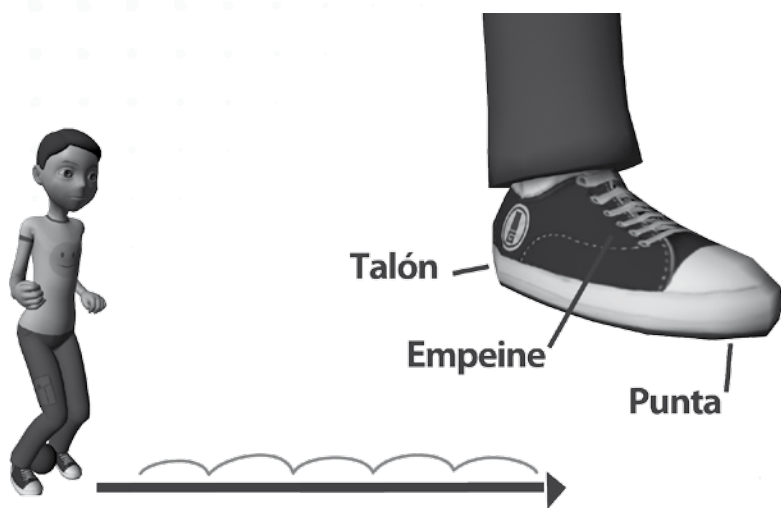
Ejercicios de coordinación visopédica

Objetivo: Por medio de desplazamientos de una pelota alcanzaremos dominio y control sobre ella, proceso que mejorará la motricidad y la coordinación visopédica.

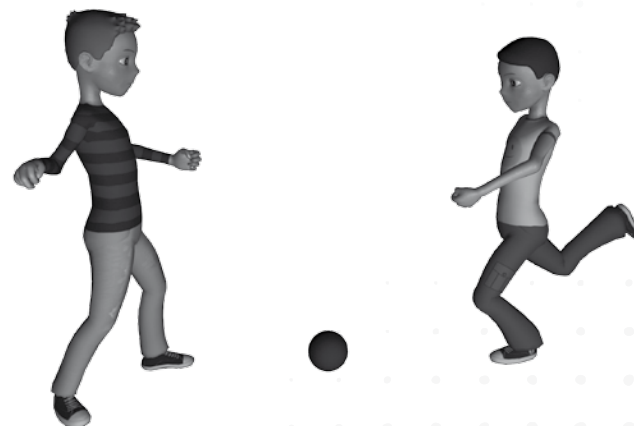
Procedimiento:

Con una pelota nos ubicamos sobre una línea de salida y realizamos desplazamientos hacia un punto determinado, a una distancia de 10 a 12 metros. Sigamos las siguientes indicaciones:

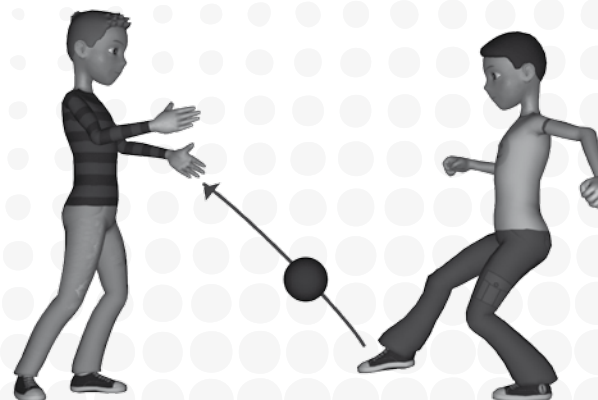
- Llevemos la pelota atrapada entre los dos pies, haciendo saltos sin dejarla caer (si se nos cae, deberemos volver al punto de partida para iniciar nuevamente).
- Llevemos la pelota golpeándola ligeramente con el pie (punta, borde interno, planta, talón), primero con la pierna izquierda y luego con la derecha.



- Nos ubicamos por parejas frente a frente a una distancia de 1 metro:
 - ⊕ Pateemos la pelota con el pie (punta, borde interno, planta, talón), primero con la pierna izquierda y luego con la derecha.
 - ⊕ La distancia la podemos ir ampliando de acuerdo a la precisión de los pases hechos por cada pareja.

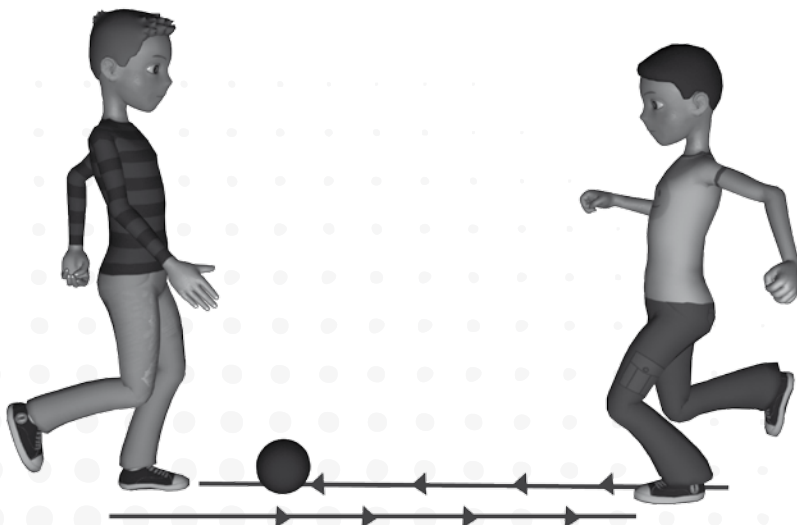


- Le pegamos a la pelota con el empeine, tratando de levantarla para que sea atrapada con las manos por nuestro compañero.
- Realicemos la acción con la pierna izquierda y luego con la derecha.
- Cada diez repeticiones, cambiamos de posición con nuestra pareja.





- Reto motor por parejas, realizamos pases:
 - ⊕ Recibamos con el pie, controlemos con la planta y la devolvemos.
 - ⊕ Recibamos con el pie y sin controlarla la devolvemos con la punta o borde interno (recordemos que aquí juega un papel importante nuestro dominio lateral).
 - ⊕ Hagamos la mayor cantidad de pases posibles en 20 segundos respondiendo la pelota sin parar el movimiento.
 - ⊕ Realicemos 10 pases en 15 segundos sin hacer control de la pelota (pase directo).



Recomendación:

Utilicemos este ejercicio como reto motor. Las parejas que realicemos exitosamente el reto iremos a reforzar a aquellos que presenten mayor dificultad. No olvidemos que cuando tengamos el gesto por el lado dominante, es conveniente también trabajar el otro lado, con el fin de ejercitar la bilateralidad.

Actividad

Ejercicios de coordinación rítmica

Recordemos que una de las formas de emplear nuestra coordinación y nuestro ritmo es a través del baile, así que formemos equipos y con ayuda de la música, creemos una coreografía que en diez pasos evidencie y desarrolle lo que hemos aprendido a lo largo de los talleres trabajados.

Las coreografías son una serie de pasos que concatenados transmiten un mensaje. Nuestro país es muy diverso en bailes típicos, cada uno ejemplifica aspectos de determinada región, como la recolección de las cosechas que nos muestra la **cumbia** o el galanteo que presentan el **zoropo** y el **sanjuanero**.

Preparemos nuestra propia coreografía:

- Organicemos grupos de 6 integrantes.
- Armemos una coreografía, ya sea con movimientos creados por nosotros o mediante adaptaciones de algunos bailes conocidos. Recordemos que nuestra coreografía debe tener al menos 10 pasos o movimientos diferentes. Es importante que realicemos varios ensayos para que nuestra coreografía resulte como la esperamos (coordinada).

Podemos incluir música de palmas, movimiento de pies, sonidos musicales o ritmos que nos gusten.

Actividad

Ejercicios de flexibilidad y elasticidad

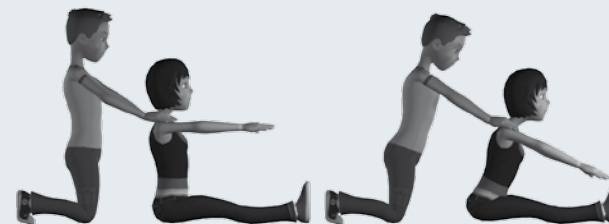
Objetivo: Es importante recordar que gracias al calentamiento, preparamos nuestro cuerpo para las actividades a realizar. Así lograremos mayor eficiencia en los movimientos y al mismo tiempo prevenimos lesiones. Por lo tanto, el trabajo de la flexibilidad requiere de un calentamiento específico de articulaciones y grupos musculares grandes.

Procedimiento:

Por parejas y tomados de las manos, realicemos trote continuo por 5 minutos, demarcando cuatro bases (según el espacio); recordemos que el apoyo de nuestros compañeros también es importante para el desarrollo de nuestras habilidades.

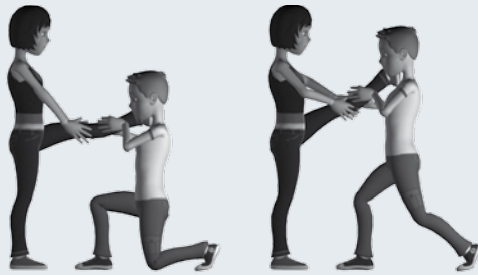
Complementemos nuestro calentamiento con un trabajo de estiramiento muscular prolongado con ayuda de una pareja; para ello sigamos las siguientes instrucciones:

- Uno de los dos se sienta con las piernas y brazos extendidos hacia delante, mientras el otro hace una ligera presión en la espalda ayudando a que sus manos lleguen hasta donde alcancen, con esfuerzo y sin flexionar la rodilla. Sostenemos este estiramiento por 5 segundos y hacemos 4 repeticiones más, aumentando el sostenido por 2 segundos en cada repetición, luego cambiamos de lugar.
- Repitamos el ejercicio, esta vez con las piernas abiertas.



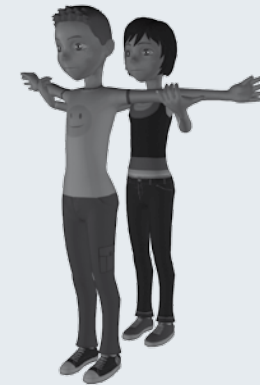


- Uno de los dos se ubica de pie, coloca la pierna sobre el hombro de su compañero que está agachado frente a él; quien está agachado se levanta lentamente hasta que logre el máximo esfuerzo de su compañero, sostiene por 5 segundos y vuelve a bajar. Repetimos tres veces sosteniendo dos segundos más en cada repetición, cambiamos de pierna y luego quien está haciendo el estiramiento pasa a hacer ayuda y viceversa.



- Uno de los dos se acuesta de cúbito dorsal y levanta una pierna, su compañero lo ayuda hasta que llegue a la máxima extensión, sostenemos por 5 segundos, descansamos y repetimos tres veces el ejercicio aumentando la amplitud y el tiempo de sostenido por 2 segundos en cada repetición, luego cambiamos de pierna y de lugar.
- Nos ubicamos de pie, uno detrás del otro, el de adelante abre sus brazos extendidos y los envía hacia atrás, su compañero le ayuda a alcanzar la máxima amplitud,

sostenemos por 5 segundos, después de un corto descanso repetimos el ejercicio tres veces aumentando la amplitud y el tiempo de sostenido por 2 segundos en cada repetición. Luego cambiamos posiciones, para que los dos podamos realizar el estiramiento de los músculos de brazos y espalda.



- Ubicamos una cinta métrica pegada al piso y realizamos un spagat (nos ayuda a medir la máxima amplitud de abertura de piernas hacia los lados). Ponemos uno de los pies en el centímetro 1, mientras vamos alejando lentamente el otro resbalándolo sobre la extensión de la cinta métrica hasta llegar a la máxima amplitud; al llegar a este tope tomamos la distancia y la registramos en la planilla de prueba. Dependiendo de nuestra flexibilidad podremos solicitar ayuda a otros compañeros para hacer este registro.



Tabla 1. Toma de flexibilidad

| Nombre | Toma de flexibilidad 1 | Toma de flexibilidad 2 |
|--------|------------------------|------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Realicemos un test de Wells, el cual es un indicador para saber cómo está nuestra flexibilidad, porque mide la amplitud del movimiento en centímetros. Para poder hacerlo debemos ubicarnos en una tarima, en la que se adapta una escala de medida en donde cero es el punto de apoyo de los pies, positivo lo que baje de cero y negativo lo que le

falta para llegar a cero; el evaluado flexiona el tronco procurando con ambas manos lograr el mayor rendimiento posible; manteniendo las piernas en extensión, se realiza el registro en una planilla con dos tomas; el reto personal es mejorar esos registros en cada intento. La tarima no ha de ser tan alta, preferiblemente para evitar que nos caigamos.

Tabla 2. Test de Wells

| Nombre | Test de Wells 1 | Test de Wells 2 |
|--------|-----------------|-----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Existen **pruebas gimnásticas** en las que la flexibilidad juega un papel importante. Entre ellas destacaremos el arco y el spagat:

- ➊ **Arco:** Para realizar esta pirueta debemos trabajar la flexibilidad de hombros. Podemos empezar llevando los hombros lo más atrás que podamos. Debemos exigirnos al máximo, para ello usemos un bastón, levantémoslo por encima de la cabeza y sin flexionar

los brazos; también debemos ir preparando la musculatura abdominal. Para ello podemos ayudarnos descendiendo o ascendiendo por una pared, cuando creamos dominar el ejercicio, hagámoslo sin la pared, pero siempre con la ayuda de un compañero quien nos prestará seguridad.

- **Spagat o apertura lateral:** Es quizá uno de los ejercicios de flexibilidad más recomendados para mejorar el ángulo de apertura de la pierna; el Spagat es una figura usada en gimnasia y en artes marciales. Para poder realizarlo debemos mejorar la flexibilidad en el cuádriceps femoral y en los izquiotibiales, pero recordemos que los ejercicios que acá se mencionan requieren de largos periodos de calentamiento para evitar lesiones. Además, es importante tener en cuenta que la fuerza y la flexibilidad en ocasiones no van por la misma vía; si tenemos una masa muscular muy grande seguramente no seremos muy flexibles; si por el contrario, poseemos una flexibilidad natural, tal vez no seamos personas muy fuertes.

Actividad

Ejercicios de fuerza

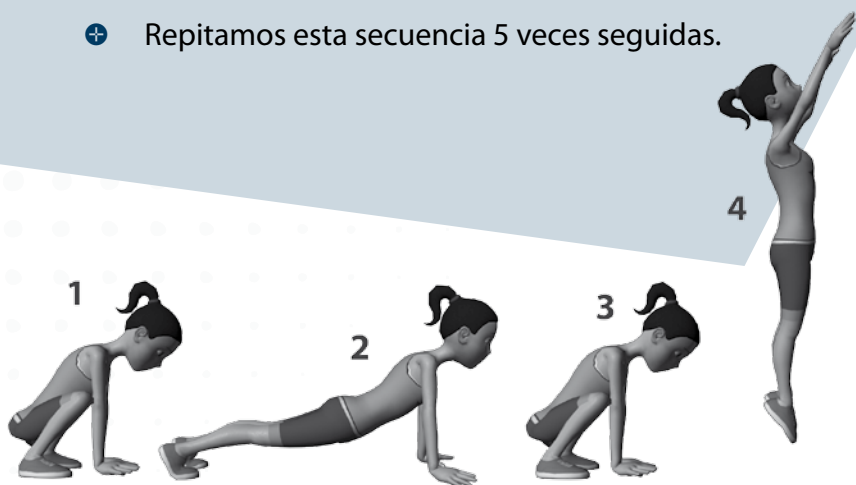
Recordemos que para cada actividad debemos hacer un calentamiento previo.

Realicemos trote continuo por 8 minutos en un espacio determinado, después efectuemos movimiento articular y estiramiento muscular, siguiendo las pautas ya vistas sobre calentamiento. Recordemos que un adecuado calentamiento prepara nuestro cuerpo para realizar un trabajo eficaz y disminuye la posibilidad de tener lesiones.

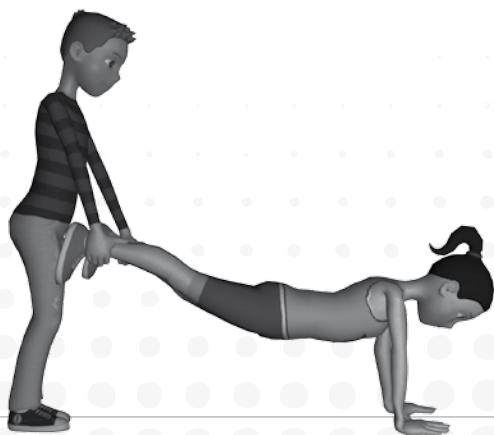
Participemos en los siguientes ejercicios, que buscan el mejoramiento de la fuerza de brazos a partir de soportar nuestro propio peso.

- Ejercicio en 4 tiempos:
 - ⊕ Flexionemos las rodillas hasta que las manos hagan contacto con el suelo.
 - ⊕ Lancemos las piernas hacia atrás hasta quedar en extensión.
 - ⊕ Recojamos los pies hasta quedar en la posición 1.

- + Realicemos un salto.
- + Repitamos esta secuencia 5 veces seguidas.



- Ahora sostengamos la posición dos (2) por 5 segundos y hagamos 5 repeticiones aumentando dos segundos en cada una.
- Con ayuda de un compañero hagamos la carretilla, tal como lo indica la siguiente gráfica:



- En cada pareja un integrante será carreta y otro carretero; a la orden del docente "carreteros a sus carretas", formemos la carretilla, recorramos una distancia establecida por el grupo; al llegar a la meta cambiemos de roles (el docente puede indicar el cambio de rol antes de la meta diciendo: "carretas a sus carreteros").
- A una distancia equitativa para todas las parejas, coloquemos pelotas de diferentes tamaños. A la orden del docente, cada pareja formará la carretilla y deberá traer una pelota rodándola con las manos; gana el equipo que llegue en el menor tiempo posible sin perder la posición. Podemos intercambiar roles mientras conducimos la pelota.

Con un compañero más o menos de nuestra misma estatura y peso, realicemos el siguiente trabajo que nos ayudará al desarrollo de la fuerza muscular.

- Ir de la línea A a la línea B, que están separadas por 6 metros.
 - + Cargando al compañero como si fuera un bebé, al llegar a la línea nos devolvemos cambiando de roles.
 - + Cargando al compañero en la espalda.
 - + Llevar al compañero tomado de las manos hasta la línea mientras él opone resistencia.



Ahora formemos grupos de tres. Entre dos de los integrantes, llevaremos a un tercero sujetándolo de las piernas y las axilas como si éste fuera en una silla y lo lleváramos cargado de hombros. Al llegar a la línea se cambian los roles, hasta que los tres hayamos sido cargados.

Recordemos que este ejercicio requiere de disciplina y compromiso ya que tenemos una responsabilidad con la integridad de nuestros compañeros.

Ejercitemos nuestra fuerza de una manera divertida: Formemos dos equipos de trabajo, en la cancha de baloncesto dividimos el grupo en dos, la mitad se ubica en fila sobre una de las líneas de la cancha debajo de los tableros y la otra mitad en la otra línea.

Objetivo:

Lanzar una pelota de tenis de lado a lado de la cancha para que sea recepcionada por el compañero que está de primero en la fila; quien lanza pasa de último en su fila y quien recibe lanza y pasa de último a su fila.

Procedimiento:

Recordemos que este ejercicio requiere de un calentamiento específico de hombros, cuello y brazos.

Variantes:

- ❶ Utilicemos pelotas de diferentes tamaños y pesos; podemos fabricar pelotas pesadas usando el cuero de balones viejos y llenándolos de arena.
- ❷ Con ayuda de un balón, realicemos lanzamientos para medir la fuerza de brazo (a mayor distancia mayor fuerza).
- ❸ Nos ubicamos en cuantas filas como balones tengamos a nuestra disposición, realicemos el lanzamiento con la derecha y luego con la izquierda; analicemos cuál de los dos brazos tiene mayor fuerza.



Midamos los lanzamientos, tanto con la derecha como con la izquierda, y tomemos nota en la planilla de prueba. Así conoceremos nuestros registros y tendremos un punto de partida para mejorarlos en cada medición.

Tabla 3. Toma de fuerza de brazo

| Nombre | Toma de fuerza de brazo 1 | | Toma de fuerza de brazo 2 | |
|--------|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| | Derecha | Izquierda | Derecha | Izquierda |
| | | | | |

Para desarrollar o modelar nuestro cuerpo, el levantamiento de pesas es una buena opción para conseguirlo. Sin embargo, debemos tener en cuenta que el entrenamiento debe ser diseñado por una persona idónea, de lo contrario podríamos sufrir lesiones para el resto de nuestras vidas.



Taller 2

Apliquemos las capacidades físicas practicando un deporte de conjunto

En este taller conoceremos algunos deportes de conjunto, y los ejercicios que se realizan en ellos para desarrollar nuestras habilidades motrices.





RECONOZCAMOS LO QUE SABEMOS

En mesa redonda indagaremos sobre las ideas que el grupo tiene acerca de los deportes de conjunto; iniciemos con una lista de los que conocemos.

Ahora hablemos específicamente del baloncesto, nombremos un secretario que tome nota mientras en forma ordenada, cada uno aporta la idea que tiene de este deporte. Posteriormente hagámoslo con el fútbol.



CONSOLIDEMOS NUESTROS SABERES

Los deportes de conjunto son aquellos en los que participa más de una persona, y que requieren de habilidades colectivas para alcanzar los objetivos propuestos. Entre estos deportes encontramos el baloncesto y el fútbol, prácticas deportivas muy populares y a las que nos referiremos en este taller. Aplicaremos algunos conocimientos de las capacidades físicas que aprendimos en el Taller 1 y los pondremos en práctica por medio del trabajo en grupo y practicando el baloncesto y el fútbol.

Baloncesto

Consiste en la confrontación de dos equipos de cinco jugadores cada uno, con el objetivo de marcar cestas al equipo contrario, se juega en una área rectangular de 28m por 15m dividida por la mitad, siendo una la zona de defensa y otra



la de ataque. El espacio está dotado en cada una de sus líneas cortas de un tablero que lleva un aro suspendido. Este deporte tiene varias reglas que ponen a prueba las habilidades de los practicantes, ahora veremos algunas actividades que ayudan a su ejecución.

El baloncesto tiene tres fundamentos básicos que son:

- **Driblar:** la acción de rebotar el balón con una sola mano, del suelo a la mano y de la mano al suelo.
- **Pasar:** la acción de entregar el balón a otro compañero.
- **Lanzar:** la acción de enviar la pelota con el objetivo de hacer la cesta.

Fútbol

Este deporte es uno de los más reconocidos a nivel mundial, se juega en un campo rectangular de 90 a 120 metros de largo, y de 45 a 90 metros de ancho. Se juega entre dos equipos de 11 jugadores cada uno (diez jugadores y un portero), quienes compiten por encajar un balón en la portería rival (marcar un gol). Se siguen unas reglas de juego que son guiadas por un árbitro o juez; al final, quien haya hecho la mayor cantidad de goles gana el partido. Cuando el número de goles es igual para los dos equipos se considera un empate.

El fútbol requiere de una serie de habilidades tanto individuales como grupales y sus fundamentos más importantes son:

- **Transporte:** es la acción de llevar el balón manejándolo con los pies.
- **Recepción:** es el control que hace el deportista después de tomar contacto con el balón.
- **Pase:** es la acción de entregar el balón a un compañero de equipo.
- **Tiro:** son las acciones guiadas hacia la consecución del objetivo final que es marcar un gol.

Actividad

Ejercicios de baloncesto

Antes de la actividad el docente realizará la activación cardiovascular, la cual puede hacerse con el siguiente juego: Nos dividiremos en grupos de 5, jugaremos balón mano con una pelota que rebote, pasamos el balón de un compañero a otro, pero antes de ello haremos rebotar el balón 3 veces. Tendremos como objetivo meter el balón en la cesta, se puede variar el ejercicio si se juega con dos pelotas.



Procedimiento para esta actividad:

- Por parejas realizamos pases con un balón y seguimos las siguientes instrucciones:
 - ⊕ Nos ubicamos uno frente al otro, el balón se toma de los lados con las manos abiertas.
 - ⊕ Quien tiene el balón lo pasa a su compañero haciendo extensión de los codos y acompañando este movimiento con un paso adelante.
 - ⊕ Quien recibe el balón lo toma siguiendo su trayectoria para evitar el impacto y da un paso hacia atrás.
- Posibles variables para ejecutar esta actividad:
 - ⊕ Hacer el pase directo.
 - ⊕ Hacer el pase con uno o dos piques antes de que sea recibido.
 - ⊕ Aumentar o disminuir la distancia entre los dos.
- Ahora el grupo se divide en dos: la mitad nos ubicamos en fila tras una línea, la otra mitad en fila frente a los primeros, a una distancia aproximada de 6 metros; el primero de cada fila, con un balón en la mano, sigue el instructivo:
 - ⊕ A la señal, el primero de cada fila sale driblando el balón para entregarlo a quien esté de primero en la fila del frente.
 - ⊕ Quien recibe el balón hace lo mismo.
 - ⊕ Quien entrega el balón pasa al último lugar de la fila en la que entregó.
- Posibles variables para ejecutar esta actividad:
 - ⊕ Driblar el balón con la izquierda, luego con la derecha, luego alternando las dos manos.
 - ⊕ Entregar el balón con pase directo, luego pase picado.
 - ⊕ Variar la distancia de entrega del balón.
 - ⊕ Aumentar o disminuir la distancia entre los dos grupos.
 - ⊕ Aumentar gradualmente la velocidad de entrega.
 - ⊕ Aumentar el número de balones.
- Nos organizamos en dos grupos, haciendo fila frente al tablero, uno al lado derecho y el otro al lado izquierdo para seguir las instrucciones:
 - ⊕ Los del lado derecho tienen balón, driblan hacia el tablero y realizan un lanzamiento.
 - ⊕ Quien realiza el lanzamiento pasa al último lugar de la fila de la izquierda.

- ⊕ El primero de la fila izquierda pasa a recibir el balón que ha sido lanzado por el compañero de la derecha, y ocupa el último lugar de la fila derecha esperando su turno para hacer un lanzamiento.

- Posibles variables para ejecutar esta actividad:
 - ⊕ Aumentar la distancia entre las filas y el tablero, para hacer más amplio el espacio de drible.
 - ⊕ Lanzar el balón del lado izquierdo.

Actividad

Ejercicios de fútbol

Antes de ejecutar las actividades, realizaremos la activación cardiovascular con el juego del “mete gol tapa”, formaremos una portería, seleccionamos un portero y los demás deberán conducir un balón e intentar meter el gol; quien lo logre pasará a ser el portero, si son muchos los participantes podemos colocar como alternativa que el juego se realice por parejas o tríos.

Procedimiento para esta actividad

- Nos organizamos por parejas, realizando pases que nos permitan alterar los pies y variar las distancias (pases).
- Hacemos los pases mientras avanzamos hacia un punto (transporte, pase, recepción).
- Al recibir el pase, controlamos el balón pisándolo y luego lo pasamos de nuevo (recepción, control y pase).
- Al recibir el balón lo pasamos directamente sin hacer control sobre él (pase, recepción).
- Nos ubicamos en grupos de tres, organizamos dos arcos y jugamos siguiendo el reglamento:
 - ⊕ Con la figura de arquero movable.
 - ⊕ Hacemos pases, recepciones y transporte tratando de hacer gol en el arco contrario.
 - ⊕ Defendemos la zona para no permitir que los contrarios nos hagan un gol.
 - ⊕ Evitamos el contacto personal ya que cualquier choque implica una falta, en ese caso se entregará el balón al equipo contrario.
 - ⊕ Al finalizar, quien haya hecho la mayor cantidad de goles gana el encuentro.

- Ahora realizaremos un círculo de mínimo cuatro integrantes (máximo diez), en el que ubicaremos el balón en el centro; a la voz de tres, uno de los integrantes lo patea para que otro lo pase sin control de balón (pase directo). Se debe hacer la mayor cantidad de pases sin perder el control del balón y sin que se detenga, cuando esto suceda se inicia nuevamente desde el centro. Hagamos que sea un reto constante el superar la marca anterior hasta lograr un mínimo de 20 pases.

Reunámonos con nuestros compañeros y tratemos de establecer en qué momentos del juego, tanto en baloncesto como en fútbol, pudimos evidenciar el uso de las capacidades físicas.





Taller 3

Organicemos eventos deportivos que integren a toda la comunidad educativa

En el siguiente taller, veremos la forma de organizar diferentes eventos que tengan proyección a la comunidad para vivir la actividad física, el ejercicio, el deporte y la motricidad de una manera divertida, y al mismo tiempo contribuir al mejoramiento de la socialización, la identificación del otro y el manejo del liderazgo.



RECONOZCAMOS LO QUE SABEMOS

Respondamos las siguientes preguntas:

- ¿Alguna vez hemos participado en eventos deportivos? ¿En cuáles? Indaguemos con nuestros compañeros y maestro sobre las experiencias que han tenido al respecto; si no las hay, realicemos una lista de actividades en las que nos gustaría participar.
- ¿Existen eventos deportivos en nuestra región? ¿Quién los organiza? ¿De qué manera se puede participar en ellos?



CONSOLIDEMOS NUESTROS SABERES

Los eventos deportivos reúnen a un grupo de personas con características comunes, buscando la consecución de un objetivo que es participar en varias pruebas con el fin de conseguir puntos, marcas o premios, como resultado de realizar diferentes actividades según la naturaleza del evento. En este caso nos centraremos en la integración y la aplicación de habilidades físicas.

Para la realización de un evento es importante ejecutar un programa que cumpla con las siguientes pautas:

- 1 Determinar la finalidad del evento y las personas que participarán en él.
- 2 Hacer una convocatoria divulgando su realización (publicidad), en donde estén claramente especificados los requisitos de participación, fecha, lugar y hora.

- 3 Diligenciar un formulario de inscripción para conocer cuantas personas participarán en el evento.
- 4 Tener los materiales necesarios (canchas deportivas si se trata de un deporte, balones, mallas, pitos, cronómetros, etc.).
- 5 Hacer la lista de los recursos humanos que se necesitan para lograr el éxito del evento (jueces, organizadores, anfitriones, etc.).
- 6 Ofrecer una premiación o estímulo; si no hay premio para los ganadores, debemos hacerlo saber a los participantes, mencionando que la actividad tiene como objetivo la integración y la participación.
- 7 Tener en cuenta los elementos de seguridad, tanto los personales, como los del público presente.
- 8 Gestionar con diferentes organizaciones públicas o privadas, la adquisición de premios que incentiven la participación, así como refrigerios para ofrecer a los diferentes equipos y al personal de apoyo.



- Organicemos un circuito de habilidades con ayuda de nuestro profesor y nuestros compañeros (cada uno tendrá una función; esta se definirá con el docente dependiendo de lo que a nosotros nos gustaría desarrollar o apoyar en el evento), e invitemos a toda la comunidad educativa a que participe.
 - Un circuito consiste en pasar por una serie de estaciones con el propósito de conseguir la mayor cantidad de puntos.
 - Organicemos un número de estaciones acorde con la cantidad de personas inscritas, de tal manera que los equipos no excedan los 10 participantes.
 - Las estaciones y las actividades dentro de ellas deben ser divertidas, dinámicas y con un grado de dificultad acorde con la edad de los participantes.

- En cada estación debe haber uno o varios jueces, quienes serán los encargados de comentarle a cada grupo lo que deben hacer, además de asignar los puntos a cada equipo.
- Es importante la animación musical, así que consigamos un equipo de sonido y ubiquémoslo en un lugar estratégico para que se escuche desde todas las estaciones. Alguien puede hacer de animador y contar chistes y cuentos, mencionar datos de interés o hacer preguntas cuyas respuestas también pueden ser premiadas con puntos. Ejemplo: ¿En qué fecha se conmemora la batalla de Boyacá? ¿Cuántos integrantes tiene un equipo de fútbol?

- Recordemos que como es un circuito se deben hacer rotaciones, por lo tanto es necesario capacitar a los jueces dentro de cada estación para que se encarguen de enviar a los equipos a los lugares correctos, ya que cualquier falla en esta dinámica ocasionaría desorden y pérdidas de tiempo. Para lograr el orden es importante enumerar las estaciones donde se hará la rotación y seguir estas instrucciones:



- + Plantear un orden consecutivo de 1 en adelante, y después del último número inicia el 1.
- + Cada grupo tendrá su propia rotación escrita en un mapa y deberá seguirla al pie de la letra; esto implica que debemos organizarla muy bien para que no se te presenten embotellamientos en alguna estación.
- + Escribamos en frente de cada estación un número legible y claro, para que los competidores se ubiquen sin dificultad.
- + Determinemos desde el inicio el tiempo que habrá para permanecer en cada estación y cuál será la duración total del circuito.

Este es un ejemplo de circuito para 4 equipos:

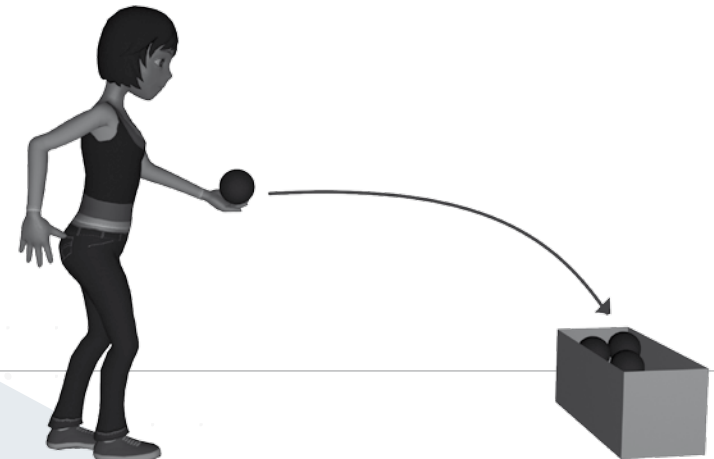
- Organicemos cuatro equipos y numerémoslos de 1 a 4. También podemos invitarlos a darle un nombre a su equipo y crear una barra o porra que los identifique.
- Previamente organizaremos 4 estaciones: 1, 2, 3 y 4, así cada grupo inicia en la estación de su mismo número.
- La rotación se hace cada 3 minutos, el cambio se da con una señal (silbato, quitar la música, etc.), de esta manera el grupo uno pasará a la estación 2, el 2 a la 3, el 3 a la 4 y

el 4 a la 1. Cada tres minutos se rota hasta que todos los grupos hayan pasado por todas las estaciones.

- El trabajo a realizar en cada estación es en forma de relevo, quien recibe sale a hacer el ejercicio, quien entrega pasa de último a la línea en la que entrega; el trabajo en cada estación será de la siguiente manera:

Estación 1: Diez pelotas de tenis ubicadas tras una línea, a 2 metros de un recipiente (caneca, aro, balde). El objetivo es lanzar las pelotas de tenis intentando que caigan dentro del recipiente, cumpliendo con las siguientes normas:

- + Cuando la pelota caiga dentro del recipiente se deja allí.
- + Las pelotas que no caen en el recipiente podrán volver a ser lanzadas en un nuevo turno.
- + El equipo tendrá cuantos puntos como número de pelotas haya logrado introducir en el recipiente.



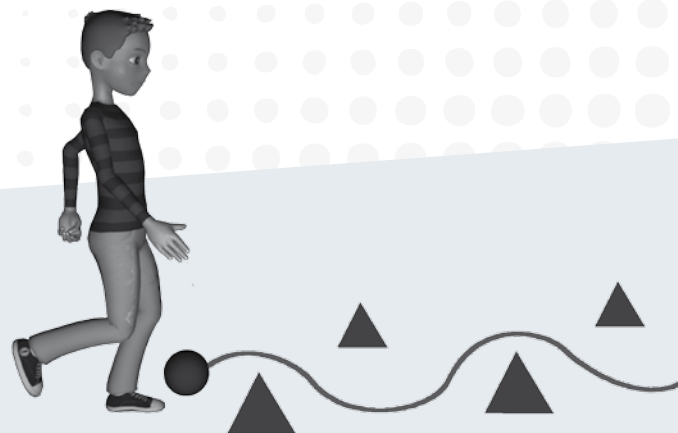
Estación 2: Se debe patear las pelotas con el objetivo de hacer gol entre dos conos de delimitación, cumpliendo con las siguientes normas:

- Cuando la pelota entra en la zona de gol, se ubica a un lado para ir indicando los puntos que lleva cada equipo.
- Las pelotas que no entran en la zona de gol podrán volver a ser pateadas en un nuevo turno.
- El equipo tendrá cuantos puntos como número de goles haya realizado.



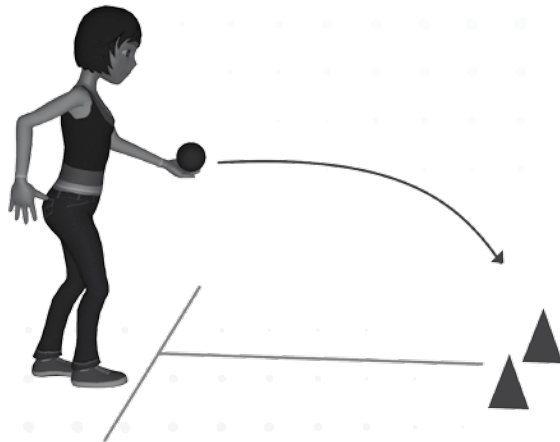
Estación 3: Pasar los conos en zig-zag transportando una pelota. Las normas son:

- Si la pelota toca alguno de los conos el participante debe volver a la fila y no se cuenta como punto.
- Si el participante pierde el control de la pelota y se va de la zona de conos, debe volver a la fila.
- Si el participante logra exitosamente pasar los cinco conos sin cometer faltas le da un punto a su equipo.





Estación 4: Se ubican dos conos unidos a 3 metros de una línea. El objetivo es pegarle a los conos lanzando una pelota desde la línea. Cuando un cono sea derribado, este se ubica de nuevo para aumentar las posibilidades de anotar puntos. El equipo tendrá tantos puntos como conos haya logrado tumbar en los tres minutos que permanecen sus integrantes en la estación.



🔗 Recomendaciones:

- ⊕ Diseñemos un evento para la comunidad educativa, donde haya actividades lúdicas, recreativas y competitivas. También podemos agregar salones de exhibición, ya sea de muestras artísticas o científicas. Propongamos como fecha de realiza-

ción el 06 de abril, fecha en que se conmemora el día mundial de la actividad física; si no podemos en esta fecha, busquemos una que no se cruce con otras actividades de la institución educativa.

- ⊕ Creemos nuestras propias estaciones elaborando los materiales para participar en ellas. Invitemos a nuestros padres y vecinos siguiendo las pautas dadas anteriormente.
- ⊕ También podemos organizar torneos de deportes (baloncesto, fútbol, etc.) o de juegos tradicionales (tejo, cucunubá, rana, etc.).



7

Unidad

Fortalezcamos nuestras competencias artísticas





Taller 1

¿Cómo usamos la tecnología para obtener imágenes?

A través de este taller, conoceremos los principios físicos y algunas técnicas que permiten la captura de una imagen por medio de una cámara fotográfica, así como los procesos que deben seguirse para obtener una fotografía.



RECONOZCAMOS LO QUE SABEMOS

Recordemos cuántas veces hemos sido fotografiados e igualmente, cuántas veces hemos utilizado una cámara para obtener la imagen de un suceso, un objeto o una persona. Si hemos tenido la oportunidad de tomar fotos con cámaras digitales o con cámaras que usan rollo fotográfico, pensemos en las diferencias más significativas entre estas dos técnicas.

- ¿Cómo creemos que funciona el proceso de tomar una foto y almacenarla?
- ¿Qué necesitamos para ver cada tipo de foto?

Intentemos encontrar un estudio fotográfico cerca a donde vivimos y averigüemos cómo toman las fotos. Ahora analicemos cómo se toma una foto en una cámara como la de un celular.

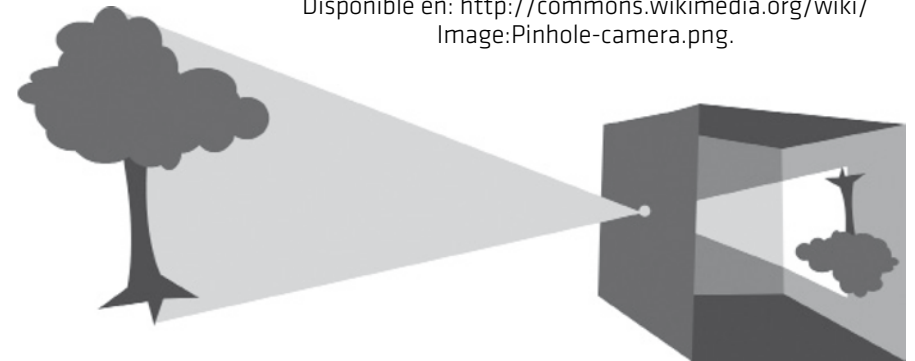
Escribamos nuestras observaciones en el cuaderno para que podamos socializarlas en la próxima clase.



Los principios físicos que rigen el comportamiento de las cámaras fotográficas modernas, están basados en las observaciones de Ibn al-Haytham (llamado Alhazen en occidente), matemático, astrónomo y físico iraquí del siglo X, quien escribió un tratado de óptica en el cual planteaba por primera vez en la historia, que los objetos no tienen luz propia y que solo reflejan la luz del sol. Según Alhazen, es gracias a la luz solar que podemos ver las cosas de nuestro mundo (Martínez: 2002), contradiciendo las teorías de los antiguos griegos que entre otras cosas, pensaban que los rayos luminosos surgían desde los ojos y llegaban a los objetos. Alhazen planteó el siguiente razonamiento:

No podemos mirar largo tiempo el sol sin sentir gran dolor. Si la luz fluye desde el ojo, ¿cómo puede haber dolor? Sin embargo, si existe una emisión que va desde el sol hacia el ojo, su abrumadora acción sobre éste explicaría esa incomodidad. (Zajonc: 1995, p.30)

Principios físicos de las cámaras fotográficas. *Wikimedia*.
Disponible en: <http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Pinhole-camera.png>.



Alhazen desarrolló la primera cámara oscura, que consiste en un cajón con un pequeño orificio en una de sus paredes, que al ser atravesado por un rayo de luz proyecta la imagen invertida del objeto ubicado en el exterior.

La cámara oscura fue utilizada como ayuda para el dibujo y contribuyó al desarrollo de la fotografía. La imagen era proyectada sobre un papel u otro soporte y utilizada como guía para dibujar sobre ella. Cuando se descubrieron los materiales fotosensibles, es decir, aquellos que por reaccionar a la luz permitían fijar la imagen de manera permanente, la cámara oscura pasó a ser una *cámara fotográfica estenopeica*, cuyo **objetivo** es un simple orificio y carece de cualquier lente. Ahora, ¿sabemos qué es el **objetivo**? Para ello debemos saber cuáles son las partes básicas de una cámara fotográfica.

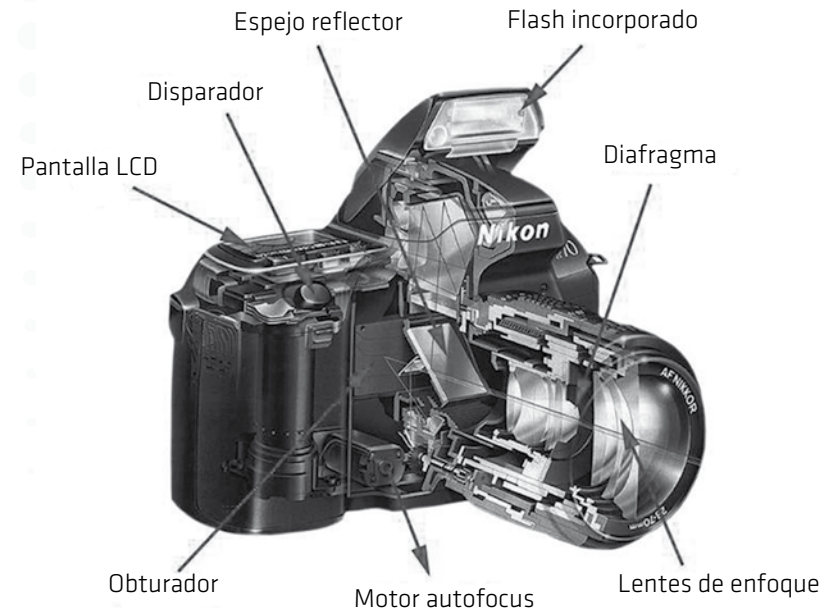
El objetivo es el dispositivo que recibe los rayos luminosos procedentes del objeto, modificando la dirección de éstos reenviándolos a una película fotográfica o a un sensor de imagen electrónico, soportes que permiten a la imagen ser registrada.

El diafragma es un dispositivo compuesto por una serie de aletas o discos, que se ubica entre los lentes y permite graduar la cantidad de luz que está entrando a la cámara.

Por último tenemos **el obturador**, que nos permite controlar por cuánto tiempo llegará luz al elemento fotosensible. En las cámaras modernas está ubicado entre el objetivo y la película fotográfica, y al activarlo se despliega una pequeña cortina que se abre o cierra dejando pasar la luz.

En la siguiente imagen podemos observar las partes que componen una cámara *análoga o réflex*, la cual funciona con un rollo o película fotográfica donde se fijan las fotos en negativo para luego revelarse en positivo. Este proceso es el que se sigue en las fotografías que hemos visto en papel en los álbumes de nuestras casas.

Las partes de una cámara son:



Partes de la Cámara fotográfica. *FotografiapRACTICA*. Disponible en: <http://www.fotografiapRACTICA.com/img/reflexg.jpg>



Cámara fotográfica. *Wikimedia*. Disponible en: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ef/Reflex_camera_%28description%29.svg.



RESOLVAMOS

Lo primero que vamos a hacer es construir una cámara oscura, lo que nos ayudará a entender lo que sucede dentro de una cámara fotográfica.

aprende jugando

Experimentos caseros. Una cámara pinhole o estenopeica es una caja sellada, excepto por un agujero pequeño en un lado. Por él ingresa la luz, que impregna un papel sensible en el que se forma la imagen

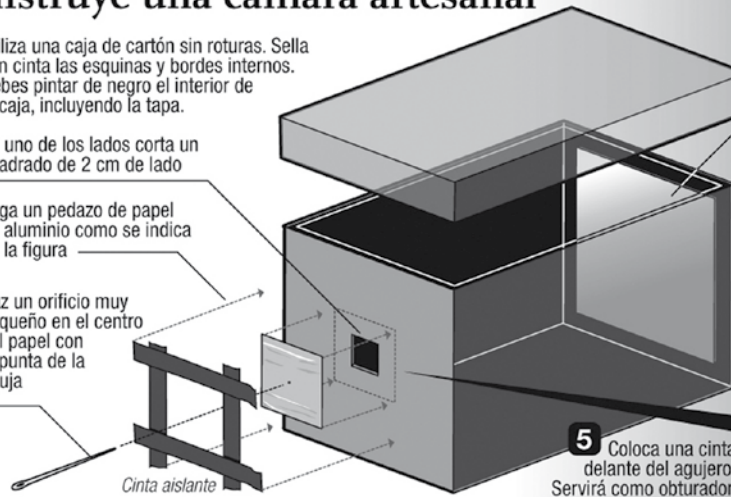
Construye una cámara artesanal

1 Utiliza una caja de cartón sin roturas. Sella con cinta las esquinas y bordes internos. Debes pintar de negro el interior de la caja, incluyendo la tapa.

2 En uno de los lados corta un cuadrado de 2 cm de lado

3 Pega un pedazo de papel de aluminio como se indica en la figura

4 Haz un orificio muy pequeño en el centro del papel con la punta de la aguja



5 Coloca una cinta delante del agujero. Servirá como obturador.

Necesitarás:

- ✓ Una caja de cartón
- ✓ Papel aluminio
- ✓ Una aguja
- ✓ Cinta aislante de color negro
- ✓ Papel fotográfico
- ✓ Pintura negra mate
- ✓ Tijeras o cúter

6 Pega el papel fotográfico en la cara opuesta. El papel lo puedes comprar en tiendas especializadas. **Es extremadamente sensible a la luz**, por lo que deberás colocarlo en un **cuarto oscuro** (intenta hacerlo de noche dentro de un clóset). Cierra la caja y asegúrala con cinta si es necesario.

Toma fotográfica

Utiliza un lugar bien iluminado. Retira el obturador y prueba dejándolo abierto por 30 segundos (a más luz menos tiempo de exposición, será cuestión de probar). **¡Ya tienes la foto!** Para revelarla deberás llevar la caja a una tienda tradicional de revelados.

Si quieres aprender a revelar la foto tú mismo, el próximo jueves te enseñaremos cómo hacerlo.

Fuente: www.fotopunto.com/ Antonio Ramos (fotógrafo)

A. OSHIRO/ EL COMERCIO

Cámara artesanal. *El comercio*. Disponible en: <http://blogs.elcomercio.pe/vidayfuturo/aprendecamara1.jpg>.

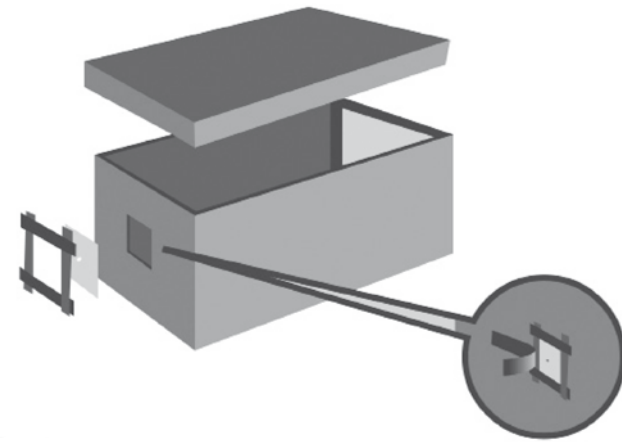


Materiales

- + 1 caja de zapatos o un elemento parecido.
- + 1 rollo de cinta adhesiva aislante, de preferencia negra.
- + 1 hoja de papel mantequilla tamaño carta u oficio.
- + 1 alfiler.
- + 1 lámina delgada (papel aluminio, tapa de aluminio de un yogurt, lámina que cubre las latas de leche en polvo).
- + Pintura acrílica negra.

Procedimiento

- + Hacemos una abertura en una de las caras de la caja, dejando un margen de 2 cm por lado.
- + En la otra cara hacemos un agujero justo en el centro, que mida 2x2 cm.
- + Cortamos una laminilla un poco mayor que la abertura y la pegamos por dentro de la caja con cinta adhesiva.
- + Lijamos un poco la superficie de nuestro papel aluminio y hacemos un orificio muy pequeño con el alfiler en el centro de la lámina. Este orificio se llama *estenopo*, que en griego quiere decir *agujero estrecho*.



- + Pintamos de negro el interior de la caja y la dejamos secar. También debemos pintar el interior de la tapa.
- + Cubrimos con papel mantequilla la primera abertura que hicimos.
- + Cerramos totalmente la caja asegurándonos que no entre luz por ningún lado.

Colocamos la cámara oscura en frente de un objeto iluminado, de tal manera que el papel mantequilla quede al lado opuesto del objeto.

Luego nos ubicamos frente al papel mantequilla, así podremos observar la imagen del objeto reflejado pero de manera invertida. Para que sea más visible nos cubrimos con una tela negra. (El comercio: s.f.).

Muy bien, ya tenemos nuestra cámara oscura y sabemos cómo funciona. Es hora de revelar la imagen que se reflejó en ella, para lo cual construiremos una cámara estenopeica.

Materiales

Para la cámara:

- Papel fotográfico, que se puede conseguir en un estudio fotográfico cercano.

Para el revelado:

- Bombillo rojo.
- 3 Cubetas. No es necesario que sean de fotografía, sirve cualquier bandeja con 3cm de espesor.
- Revelador y fijador, que pueden ser líquidos o en polvo y que podemos conseguir en grupo, según las indicaciones de nuestro profesor.
- Vinagre de alcohol, que combinado con agua se convertirá en nuestra solución de paro, utilizada para frenar la acción del revelador y fijar la imagen en el papel.
- 3 botellas de vidrio color caramelo (de cerveza o cualquier otra bebida con envase similar), donde guardaremos el revelador y el fijador, pues éstos pueden usarse nuevamente.
- Tela negra, cartón o cualquier material que nos permita oscurecer la habitación que usaremos como nuestro cuarto oscuro.

Procedimiento para revelar nuestra imagen

Bajo la luz roja o en total oscuridad, abriremos nuestra cámara estenopeica y colocaremos el material sensible (papel fotográfico) en la cara interna donde se encontraba puesto el papel mantequilla. Es bueno asegurar el material con cinta adhesiva de doble cara para que no se caiga. Cerraremos la caja y sellaremos la tapa con cinta aislante para evitar que entre la luz por ahí. Por último, taparemos el agujero de la cámara con el obturador, que puede ser un pedazo de cinta negra aislante pegado en la parte exterior del agujero.

Haremos la fotografía colocando la cámara frente al objeto que vayamos a fotografiar, y después de asegurarla de forma que permanezca inmóvil, abriremos el obturador y la exposición comenzará. El tiempo de exposición depende del elemento fotosensible que estemos utilizando. Un tiempo de exposición promedio está alrededor de 15-20 segundos.

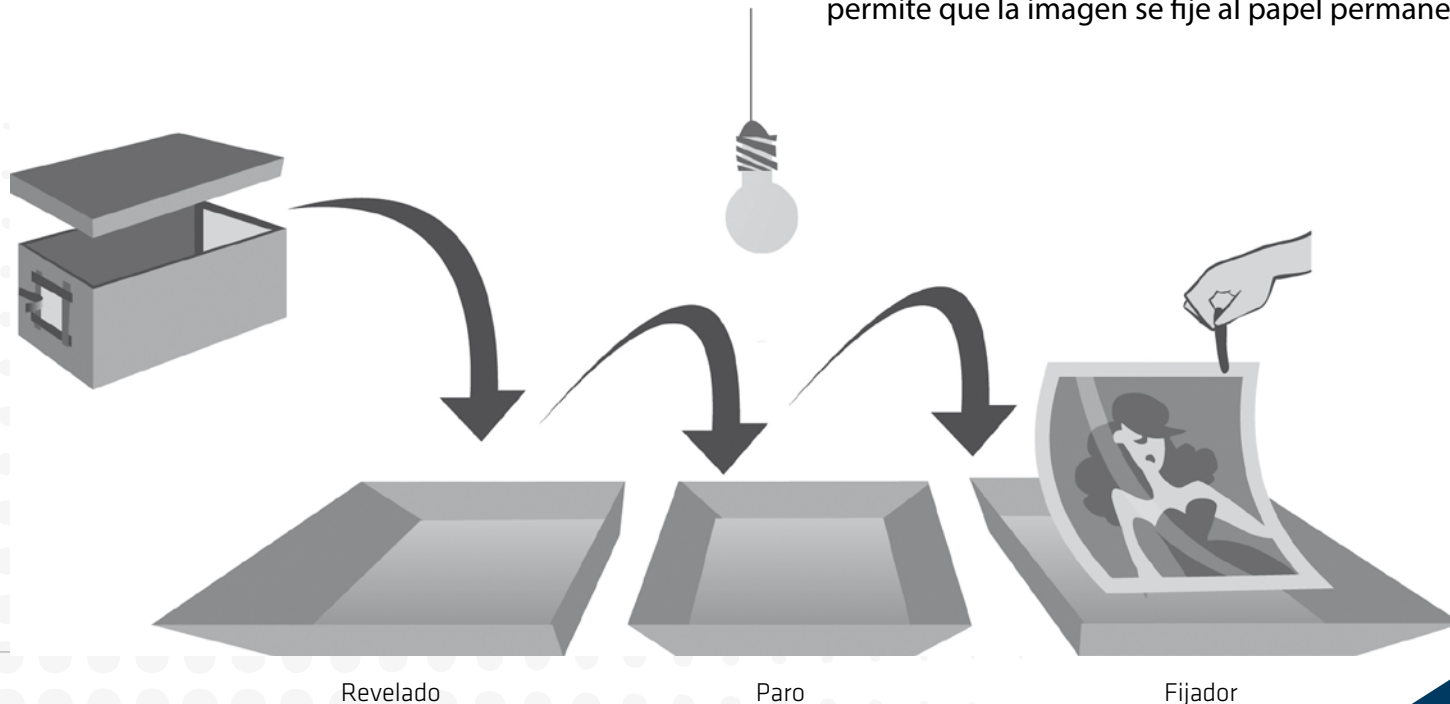
Al terminar el tiempo de exposición, taparemos el agujero de nuevo y ya tendremos nuestro papel fotográfico impregnado con la fotografía.



Ahora... ¡A revelar!

- ➊ Utilizamos las 3 cubetas de fondo plano, que sean de un tamaño similar al del papel fotográfico.
- ➋ En la primera cubeta vertimos 930 ml. de agua y 63 ml. de revelador.
- ➌ En la segunda cubeta vertimos un litro de agua con un poquito de vinagre. Esta mezcla actuará como nuestra solución de paro.
- ➍ En la tercera cubeta, colocamos 950 ml. de agua revuelta con 50 ml. de fijador.

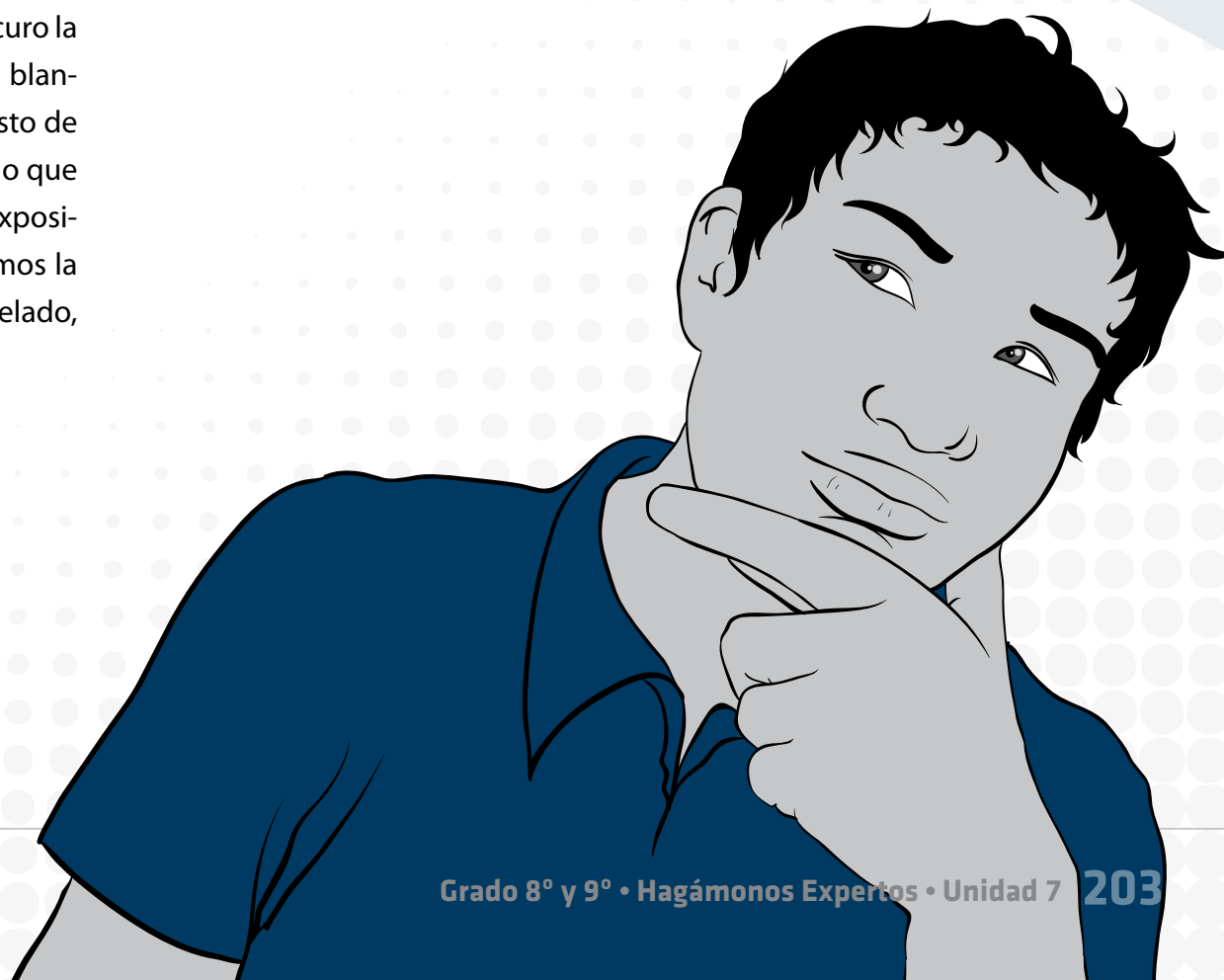
Ahora esperemos a que sea de noche y preparemos una habitación donde no haya más luz que la de la bombilla roja. Siempre bajo la luz roja y de noche, saquemos el papel expuesto de la *cámara estenopeica* y hundámoslo en el líquido de la primera cubeta, así el revelador oscurece las partes del papel donde la luz llegó. Agitemos levemente la cubeta durante un minuto y medio o dos. Pasemos el papel fotográfico de la primera a la segunda cubeta, y agitémosla levemente durante aproximadamente dos minutos. El paro detiene el proceso del revelador. Pasemos el papel a la tercera cubeta y dejémoslo de 5 a 10 minutos, agitando levemente de vez en cuando. En esta etapa actúa el fijador, que permite que la imagen se fije al papel permanentemente.



En este momento obtenemos es **el negativo** de la fotografía. El revelador lo que hizo fue oscurecer el papel en los lugares donde llegó más luz. Ahora, para obtener **el positivo** de la foto, utilizamos una nueva hoja de papel fotográfico y ponemos el revelado negativo contra ésta, encendemos la luz (la bombilla eléctrica normal) y la imagen pasa a través del negativo hacia el nuevo papel. Antes de que la casa fotográfica Kodak inventara los rollos fotográficos, era de esta manera como se obtenían el negativo y el positivo de las fotografías. En las partes donde el negativo es más oscuro la luz no pasará, a diferencia de donde el negativo está blanco. Este proceso se llama *positivado por contacto*, y visto de otra manera, es como volver a tomar la fotografía, solo que nuestro objeto ahora es el negativo. El tiempo de exposición debe ser de 15 segundos. Para terminar, apagamos la luz y realizamos de nuevo el procedimiento de revelado, pero esta vez con el positivo de la foto.

Hagamos este ejercicio con uno de nuestros profesores y luego organicemos una exposición de nuestros trabajos en la institución educativa.

Con el procedimiento que realizamos en este taller, podemos tomar tantas fotos como queramos, construir nuestro propio laboratorio de revelado casero y escribir con luz.





Taller 2

¿Las imágenes fotográficas son un medio de expresión?

Todos hemos visto una fotografía, seguramente tenemos en casa un pequeño paquete o un álbum, donde guardamos nuestros recuerdos de familia. Las fotos son objetos que año tras año van cobrando más valor, pues son el testimonio de momentos irrepetibles. ¿Pero quién inventó esta técnica? ¿Qué mecanismos existen para que los eventos de la vida se detengan en una imagen? ¿Qué debemos tener en cuenta para expresar en una fotografía las emociones que deseamos plasmar?

A medida que avanzamos en este taller, conoceremos cómo se originaron las primeras imágenes fotográficas y algunas técnicas que ha inventado el ser humano para conseguir las mejores fotos.



RECONOZCAMOS LO QUE SABEMOS

Hoy en día todos hemos tenido algo que ver con la fotografía, y sabemos que lo único que necesitamos para tener una, ya sea en una cámara profesional o en un celular, es apretar el botón de disparo y listo, tendremos una foto.

Sin embargo, el proceso de la fotografía ha sido más complicado que oprimir un botón. Los avances en este proceso son una muestra de todo el potencial humano para innovar, descubrir y crear nuevas posibilidades para la reproducción de imágenes.

Actividad

Seleccionemos algunas fotos de nuestra familia y junto con el profesor, preparemos una exposición fotográfica en el salón. El tema puede ser "nuestra historia familiar". Tratemos de incluir a nuestros abuelos, papás, tíos, hermanos y sobrinos.

Una vez lista la exposición, observemos las fotografías de nuestros compañeros y escuchemos sus historias; para ello armemos grupos, de tal forma que todos puedan ver las fotos de sus compañeros.

Una vez concluida la actividad, respondamos las siguientes preguntas y preparemos un informe de la exposición en el cuaderno:

- ¿Qué tipo de fotografías hemos conocido? Describámoslas.
- ¿Cuál ha sido la fotografía más impactante? Expliquemos la respuesta.
- ¿Creemos que existen diferencias entre las fotografías expuestas? Describámoslas.
- ¿Qué tipos de fotografía conocen nuestros padres?
- ¿Hemos tomado alguna fotografía? ¿Cómo lo hemos hecho?



La palabra fotografía proviene de dos vocablos griegos: *pho-tós*, que significa luz, y *grafein*, que significa escribir (o dibujar), esto quiere decir que fotografía significa escribir con luz. "Así es de sobra conocido el efecto del sol en la piel: al cabo de cierto tiempo, ésta ennegrece" (Sierra Puparelli: 1992).

La fotografía se origina en Francia a partir de los avances en el campo de la química y la óptica. Algunos de estos avances fueron el descubrimiento de materiales sensibles a la luz y el de la cámara oscura, pensada ya en el siglo XV por Leonardo Da Vinci. El invento de la fotografía como tal se le atribuye a Nicéphore Niépce, quien usó la cámara oscura y un soporte con nitrato de plata para, por primera vez, fijar la imagen obtenida, siendo ésta la primera imagen que perduró en el tiempo. A la técnica usada por Niépce se le conoce como heliografía, la cual tenía el inconveniente de necesitar 8 horas de exposición a la luz para poder fijarse (Sierra Puparelli: 1992).



Vista desde la ventana, Joseph Nicéphore Niépce, 1822. *Wikimedia*. Disponible en: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5c/View_from_the_Window_at_Le_Gras%2C_Joseph_Nic%C3%A9phore_Ni%C3%A9pce.jpg.

En 1839, Louis Daguerre perfecciona el invento de Niépce y lo llama *daguerrotipo*; en él reduce el tiempo de exposición a media hora. Daguerre presenta su descubrimiento y es reconocido como una eminencia, dando vida así a la fotografía.

Al mismo tiempo que Daguerre, en otros sitios del mundo se realizaban los mismos descubrimientos, aunque con diferentes mecanismos. William Fox Talbot propone un método al que llamaron calotipo, más cercano al que usamos en la actualidad. Cuentan que Fox Talbot usaba la cámara

obscura para hacer bocetos de paisajes y que maravillado por la belleza de estas imágenes, soñaba con encontrar una manera de preservarlas en el tiempo. De tal manera creó el calotipo. El científico escribe un libro (quizá uno de los primeros textos sobre fotografía), donde relata: “las láminas de esta obra han sido obtenidas solamente por la acción de la luz sobre el papel sensible”, ellas son (...) “impresas por la mano de la naturaleza” (Fox Talbot: 1844). El calotipo producía una imagen en negativo que luego podía reproducirse en positivo un sinnúmero de veces¹.

Mientras tanto, el retrato como manifestación artística iba tomando impulso, especialmente en las esferas de la burguesía. Gracias a la fotografía, por primera vez el arte del retrato fue accesible a un gran número de personas, sin necesidad de pertenecer a la aristocracia o de ser grandes comerciantes de la época. Tomar una fotografía era un medio mucho más económico que contratar a un famoso pintor para elaborar un retrato, ya fuera de una persona o una familia entera. “La fotografía inaugura los medios masivos

¹ En esta época la única posibilidad de ilustración se realizaba por medio del grabado, el dibujo y la pintura. Para Fox Talbot es muy importante subrayar que en estos medios interviene directamente la mano del hombre, mientras que en la fotografía, el conocimiento y aplicación de las leyes de la naturaleza juegan un papel fundamental.

visuales al reemplazar el retrato individual por el retrato colectivo” (Sáenz: 2007).

Hasta ese momento el proceso de exposición y revelado de las fotos era muy lento, pero en 1851 Frederick Scott Archer hace una gran contribución con el *colodión*, una emulsión que disuelta en éter y alcohol permitía revelar casi de manera instantánea las fotografías sobre el vidrio, que en ese entonces era el soporte de las fotos. Los investigadores de la técnica fotográfica descubrieron un soporte más práctico que el vidrio, ya que éste se rompía o rayaba fácilmente. Así, en 1886 aparece con excelentes resultados el papel como superficie fotográfica. En 1861, el físico británico James Clerk Maxwell logra la primera fotografía en color experimentando con el procedimiento aditivo.

Posteriormente en 1885, George Eastman, creador de la casa Kodak, pone en el mercado la primera cámara con rollo, en la que podían capturarse hasta 100 fotos, para luego llevarse a la casa fotográfica que además de vender los artículos para fotografía ofrecía el servicio de revelado. Esto brindaba la oportunidad de hacer uso de la fotografía sin tener que entenderse con los complejos procedimientos químicos del revelado. Por eso el lema de Kodak en la época era: “Usted oprime el botón y Kodak hace el resto”. De esta manera es como la fotografía deja

de ser un elemento exclusivo de los estratos sociales más altos y se pone a la mano de todas las personas (Kodak: s.f.).

¿Podemos dar otro ejemplo como el desarrollado por Eastman?

En 1898 Kodak lanzó al mercado la cámara de bolsillo, con una estructura externa completamente metálica cuyo tamaño ha permanecido como estándar durante décadas.

Seguidamente, la fotografía empezó a usarse en la imprenta para la ilustración de textos y revistas, lo que atrajo una gran demanda de fotógrafos para las grandes compañías de comunicación. De ahí en adelante, la fotografía ha venido avanzando y posicionándose en diferentes ambientes como la moda, el mercadeo, la publicidad, la política, la comunicación, el arte y nuestra vida cotidiana, perfeccionando equipos y técnicas para conseguir cada vez mejores instantáneas de nuestra realidad. Ahora veremos algunos tipos de cámaras y su funcionamiento.

De la cámara y fotografía análoga a la cámara y fotografía digital

Actualmente existe gran diversidad de cámaras fotográficas, aunque en este taller abordaremos algunos aspectos



sobre las cámaras análogas y las digitales. Llamamos “análogo” al mundo de los átomos, es decir, a lo que podemos tocar con nuestras manos. Lo digital en cambio, representa la realidad a través de información (imágenes, textos, música), por medio de un código compuesto por unos y ceros, el cual es interpretado por un equipo tecnológico que no podemos tocar. En fotografía, una imagen análoga es la que podemos tener en el papel, manipular y guardar en un álbum. Un ejemplo de imágenes análogas son las que vemos en una revista o un periódico. Una fotografía digital en cambio, es la que podemos ver y transformar a través de diferentes dispositivos, pero que no podemos tocar. Tal es el caso de las imágenes procesadas en el computador, las que capturamos con la cámara del celular, o la que vemos en el perfil de un amigo en una red social como *Facebook*.

Sin importar el tipo de dispositivo o el tipo de soporte en el que queden nuestras fotografías, debemos tener en cuenta que el proceso fotográfico interno es el mismo. Sin embargo, los avances tecnológicos nos han llevado a pasar de las películas o rollos fotográficos, que a veces pueden sufrir alteraciones por el paso del tiempo o las condiciones del ambiente, a las memorias digitales, donde podemos almacenar miles de fotografías de gran tamaño y óptima calidad.

Tales fotos tienen un valor adicional, pues una vez capturadas la misma pantalla nos permiten ver y comprobar la calidad de la imagen. Posteriormente pueden ser editadas usando programas instalados en un computador.

La composición fotográfica

Independientemente de la técnica que usemos, cada una de las fotos es una obra de arte, con unos valores estéticos que permiten apreciar su calidad y la sensibilidad del fotógrafo. Una fotografía expresa la mirada del autor.

Al igual que una pieza musical, un texto o una pintura, la fotografía tiene una estructura interna que define su composición, que en síntesis, se refiere a la forma en que se disponen los objetos en el espacio para expresar de la mejor manera la intención del fotógrafo. Existen varios elementos que necesitamos considerar para lograr una buena composición; aquí trataremos algunos de éstos, como el encuadre, el enfoque, el ángulo y la iluminación.

El encuadre: es la parte de una escena que el fotógrafo decide capturar, que puede estar determinado por un marco o una ventana que define la escena que el fotógrafo quie-

re retratar. Esta elección debe tener un motivo (es decir, un tema), unas figuras y un fondo. Veamos una técnica para el encuadre de nuestras fotografías.

- Una de las reglas de composición fotográfica, se denomina *La regla de los tercios*. Se usa generalmente en la expresión pictórica y consiste en dividir la imagen del encuadre en nueve partes iguales, de manera que sea posible distribuir los objetos en los puntos de intersección de las líneas de división. Para ello, se trazan en el cuadro dos líneas horizontales imaginarias, equidistantes y paralelas, y dos líneas verticales como lo muestra la imagen.



Los puntos de intersección de las líneas nos permiten ubicar los objetos de manera armónica en la composición, y eso nos acerca a una buena foto en donde determinamos con claridad la línea de horizonte y que brinda varios puntos de atención o puntos focales al espectador.

El enfoque: es fundamental para concentrar la atención del público y exaltar los motivos de nuestras fotografías. El enfoque nos permite obtener mayor o menor profundidad de campo, es decir, el espacio entre el primer y el último punto nítido de nuestra fotografía, y también seleccionar qué objeto queremos enfocar para sacarle provecho a la relación figura-fondo. El enfoque se define al manipular la apertura del diafragma y el tiempo de exposición del obturador.



Diferencias de enfoque.



El ángulo: consiste en la variación del punto de vista del fotógrafo para que el motivo de su fotografía cobre mayor interés para el público. El ángulo se relaciona con la ubicación de la cámara frente al objeto y puede ser:

- **Cenital:** la imagen es capturada de arriba hacia abajo, en un ángulo de 90°, es decir, perpendicular al suelo y completamente encima del objeto.



- **Picado:** la imagen se captura desde arriba hacia abajo, para dar la sensación de superioridad o dominio. La cámara se ubica por encima de los ojos o de la altura media del objeto.



- **Contrapicado:** la imagen se captura de abajo hacia arriba y ayuda a resaltar la grandeza de un elemento.



- 7 **Toma a ras:** la imagen se captura con la cámara a ras de suelo. Este ángulo favorece la captura de objetos pequeños en su ambiente natural.



- 7 **La iluminación:** la luz es el elemento básico para la expresión fotográfica y en la composición, es uno de los elementos que determinan la estética del motivo. La luz puede ser cálida o fría, frontal, lateral o en contraluz, puede ser suave o puede ser dura como la de un *flash*. Todas estas características pueden darse mediante el uso de luz natural o artificial, y se definen de acuerdo a lo que el fotógrafo quiera expresar o a los detalles que quiera resaltar.

La *luz natural* es la que proviene del sol y que va cambiando de intensidad y color durante el día.

La *luz artificial* está dada por diferentes tipos de lámparas, que son elegidas por el fotógrafo para lograr la expresión artística que busca, a partir de la ubicación de ellas.

Veamos algunos ejemplos:



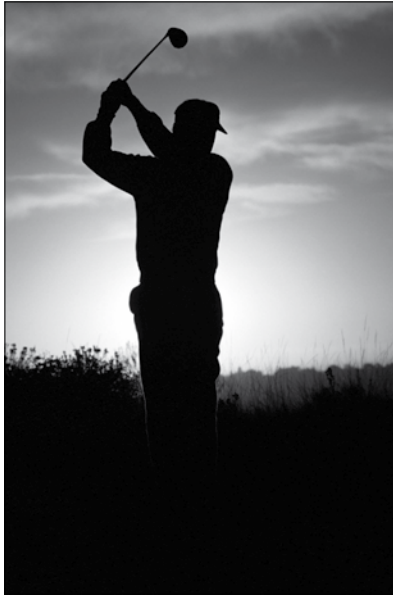
Fotografía tomada con luz suave. Fotografía tomada con luz dura.



Fotografía tomada con luz suave. Fotografía tomada con luz dura.



Fotografía tomada con luz suave. Fotografía tomada con luz dura.



Fotografía a contraluz



Fotografía con luz natural.

Todos los elementos que acabamos de describir, determinan una buena composición fotográfica y por ende, una buena expresión de la intención del fotógrafo; al analizarlos podremos hacer la lectura de una fotografía como expresión artística.

Para terminar, vamos a revisar en casa las revistas o periódicos que tengamos disponibles, de los cuales vamos a escoger las dos fotografías que más nos llamen la atención y vamos a llevarlas a la clase.

Vamos a pegar cada imagen en el cuaderno y con ayuda del profesor, vamos a identificar los siguientes elementos:

- La composición
 - ⊕ ¿Se manejan uno o varios planos?
 - ⊕ ¿La fotografía expresa organización? ¿Se ve armónica?
 - ⊕ ¿Se da relevancia a un objeto o persona para expresar alguna emoción?

- El ángulo
 - ⊕ ¿Cuál es el ángulo utilizado para realizar la fotografía?
 - ⊕ La iluminación,
 - ⊕ ¿Qué tipo de luz creemos que fue aplicada?
 - ⊕ ¿Qué tipo de emoción se enfatiza con la luz?



Vamos a realizar un trabajo que tiene dos partes, una individual y otra grupal.

- Con los medios o recursos que tengamos disponibles, realicemos una fotografía tipo paisaje, preferiblemente de manera individual, teniendo como referencia un espacio de la región que nos genere alguna sensación que quisiéramos compartir con otros, es decir, que produzca un sentimiento especial. De esta manera podremos expresar un mensaje al observador. Si no tenemos ninguna cámara a la mano, podemos utilizar nuestra cámara estenopeica. Tengamos en cuenta todos los elementos de composición que estudiamos en este taller.
- Una vez tengamos nuestra fotografía, intercambiémosla con otro compañero o grupo, asegurándonos que

todos tengamos una fotografía diferente a la nuestra.

- En una hoja suelta, hagamos un análisis de la fotografía de nuestro(s) compañero(s) así:
 - Describamos el tema expresado en la fotografía y el sentimiento que creemos que quiso expresar el fotógrafo.
 - Hagamos una tabla en donde valoremos si los elementos de composición fueron tenidos en cuenta para la realización de la fotografía.
 - Hagamos comentarios y sugerencias sobre la fotografía en cuanto a la composición y el mensaje que creemos comprender, y luego, devolvámosla a nuestro(s) compañero(s).
 - Cada estudiante o grupo deberá revisar los comentarios a su fotografía y comentar las conclusiones del ejercicio.
- Para finalizar, realicemos un escrito donde a partir del recorrido de todas las fotografías que vimos y analizamos, respondamos la pregunta del taller:
¿Las imágenes fotográficas son un medio de expresión? Expliquemos nuestra respuesta.



REFERENCIAS

Libros y artículos de revista

Abadía Morales, G. (2000). *Coplerío colombiano*. Bogotá: Panamericana Editorial.

Alfaro, O. (2002). *Alfabeto de estrellas*. La Paz: Editorial Nacional.

Araiz, B. (2000). *Teatro, sobremesas y juegos*. Madrid: Editorial CCS.

Archila Neira, M. (2003). *Idas y venidas, vueltas y revueltas: protestas sociales en Colombia*. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología, Centro de Investigación y educación popular.

Bermúdez Guerrero, O. (2003). *Cultura y ambiente: la educación ambiental, contexto y perspectivas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, IDEA.

Borges, J. L. (1972). *Obras completas*. Buenos Aires: Emecé.

Camargo, L. y Samper C. (1998). Talleres para la enseñanza de algunos conceptos matemáticos en la Educación Básica. En: *XIV Coloquio Distrital de Matemáticas y Estadística*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Nacional y Universidad Distrital.

Cortázar, J. (2005). *Historias de cronopios y de famas*. Madrid: Aguilar.

Cortázar, J. (2009). *Papeles inesperados*. Bogotá: Alfaguara.

Curtis, H. (2001). *Biología*. (6a. ed.) Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Díaz, O. (1964). La Pola. En: *Historia extensa de Colombia* (Vol. VI, tomo I, pp. 235-246). Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Dickson, L. (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Editorial Labor.

Fox Talbot, H. (1844). *The pencil of nature*. London: Longman.

Gelman, J. (1994). *Cólera buey*. Buenos Aires: Editora Espasa Calpe.

Griffiths, A. et al. (2008). *Genética*. (9a. ed.) Madrid: McGraw-Hill.

Jaramillo Agudelo, D. (1990). *Poemas de amor*. (4a. ed.) Bogotá: El Ancora Editores.

Lara Zavala, H. (1994). *Después del amor y otros cuentos*. México: Planeta.

Londoño Vélez, S. (2001). *Arte colombiano: 3.500 años de historia*. Bogotá: Villegas Editores, Banco de la República.

Luján, J. (2008). *Ser y parecer*. Madrid: Editorial Kókinos.

Martínez, R. (2002). Del ojo. Ciencia y representación. *Ciencias*, 46-57.

Ministerio de Educación Nacional y Cooperativa Editorial Magisterio. (1998). *Lineamientos Curriculares Lengua Castellana*. Bogotá: Editorial Magisterio.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá: Editorial Ministerio de Educación Nacional.

Neruda, P. (1960). *Cien sonetos de amor*. Buenos Aires: Editorial Losada.

Neruda, P. (1975). *Odas elementales*. Buenos Aires: Espasa.

Rodríguez, A. (2005). *El rock de la momia y otros versos diversos*. Bogotá: Alfaguara.

Sabines, J. (1999). *Poesía amorosa*. Buenos Aires: Seix Barral.

Sierra Puparelli, V. (1992). *La fotografía en el aula*. Madrid: Ediciones Akal.

Tablada, J. (1971). *Obra poética*. México: UNAM.

Tirado Mejía, Á. (1991). López Pumarejo: La revolución en marcha. En: *Nueva Historia de Colombia*. Tomo I. Bogotá: Planeta Colombiana Editorial.

Vique, F. "Triángulo". En: Brasca, R. (2005). *De mil amores: antología de microrrelatos amorosos*. Buenos Aires: Thule Ediciones.



Zajonc, A. (1995). *Atrapando la luz: historia de la luz y de la mente*. (2a. ed.). Santiago de Chile: Editorial Andrés Bello.

Recursos electrónicos e Internet

América Andina. (2005). *Las pirámides de Egipto*. Recuperado de: <http://www.cuscoweb.com/7maravillas/1maravilla.htm>

Archila, M. (2003). *Desafíos a los movimientos sociales y partidos políticos*. Recuperado de: http://www.fecode.edu.co/descargas/enf/DesafiosalosMvtosSocialesypartidos_Mauricio%20Ar.pdf

Blog El Comercio. (s.f.). *Aprende jugando. Construye una cámara artesanal*. Recuperado de: <http://blogs.elcomercio.pe/vidayfuturo/aprendecamara1.jpg>.

Editorial El mundo. (20 de junio de 2010). Modifican la papa genéticamente. *El mundo*. Recuperado de: www.elmundo.com

Facione, P. (2007). *Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante?* Recuperado de: <http://www.eduteka.org/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>

Kodak. (s.f.) *Historia de Kodak de 1878 a 1999*. Recuperado de: <http://www.es.kodak.com/ES/es/corp/1030.shtml>

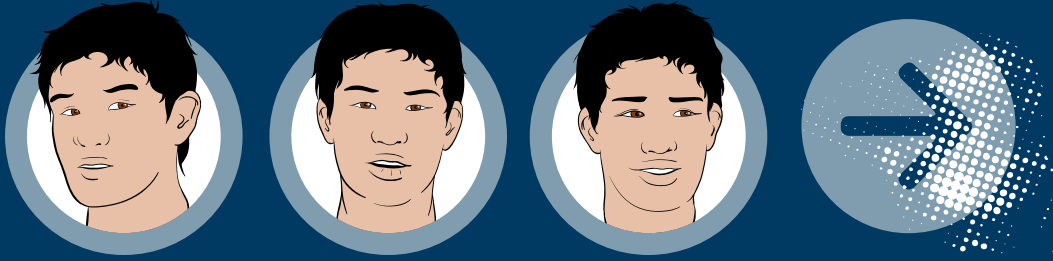
Ministerio de Educación Nacional. (2004). *La educación ambiental: hacia la transformación de la educación y sus proyecciones en la construcción de la sociedad*. Recuperado de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-81732_archivo.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2010). *Castas, mujeres y sociedad*. Recuperado de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-200229_sociedad.pdf

ONU. (2007). *Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008. La lucha contra el cambio climático*. Nueva York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Recuperado de: http://hdr.undp.org/en/media/HDR_20072008_SP_Complete.pdf

Organización Reciclar en casa. (2009). *Reciclaje de residuos*. Recuperado de: <http://www.reciclarencasa.com.ar/>

Sánz, F. (2007). *La fotobiografía: imágenes e historias del pasado para vivir con plenitud el presente*. Barcelona: Kairós.



Caminar en Secundaria

El Ministerio de Educación Nacional pone a disposición de la comunidad educativa la estrategia educativa flexible Caminar en Secundaria, la cual se presenta como una alternativa orientada a dar oportunidades de acceso y permanencia a jóvenes de básica secundaria del medio rural, que por circunstancias personales, sociales o económicas han abandonado o están en riesgo de desertar del servicio educativo, especialmente por las dificultades que se le presentan al encontrarse en una situación de extraedad.