

TEXTO DEL ESTUDIANTE

Ciencias Naturales 6°

Jacqueline Espinoza C. • Sonia Valdebenito C.

básico



Edición especial para el Ministerio de Educación. Prohibida su comercialización.



TEXTO DEL ESTUDIANTE

Ciencias Naturales

6°
básico



▲ Joven foca gris, *Halichoerus grypus*.

Jacqueline Espinoza Cayulén

Profesora de Biología y Ciencias Naturales
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación

Sonia Valdebenito Cordovez

Profesora de Estado de Química y Biología
Universidad de Santiago de Chile
Magíster en Educación
Universidad de Santiago de Chile



El **Texto del Estudiante** de **Ciencias Naturales 6° básico** es una obra colectiva, creada y diseñada por el Departamento de Investigaciones Educativas de Editorial Santillana, bajo la dirección de

Rodolfo Hidalgo Caprile

Subdirección editorial:

Cristian Gúmera Valenzuela

Coordinación editorial:

Marcela Briceño Villalobos

Jefatura de área:

Susana Gutiérrez Fabres

Edición:

Karla Morales Aedo

Coedición:

Jhanara Silva Labra

Autoría:

Jacqueline Espinoza Cayulén

Sonia Valdebenito Cordovez

Revisión especialidad:

José Manuel Jerez Álvarez

Sulvy Cáceres Vezga

Revisión pedagógica:

Sulvy Cáceres Vezga

Corrección de estilo:

Florencia Astica Arrieta

Marianela Sánchez Aguirre

Documentación:

Cristian Bustos Chavarría

Subdirección de arte:

María Verónica Román Soto

Diseño y diagramación:

Sergio Pérez Jara

David Maldonado Cid

Ilustraciones:

Marcelo Cáceres Ávila

Archivo editorial

Cubierta:

Concepción Rosado Herrero

Fotografías:

César Vargas Ulloa

Iván Muñoz Osorio

Archivo editorial

Shutterstock

Getty Images

Producción:

Rosana Padilla Cencever

En este libro se utilizan de manera inclusiva términos como «los niños», «los padres», «los hijos», «los apoderados», «los profesores» y otros, en alusión a hombres y mujeres.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella, mediante alquiler o préstamo público.

© 2021, by Santillana del Pacífico S. A. de Ediciones
Andrés Bello 2299 Piso 10, oficinas 1001 y 1002,
Providencia, Santiago (Chile)
Impreso en A Impresores S. A.
ISBN: 978-956-15-3703-3 – Inscripción n°: 2020-A-9545
Se terminó de imprimir esta 3ª edición de 214.583 ejemplares
en el mes de octubre del año 2022.
www.santillana.cl
Segundo año de uso facultativo.
Cantidad de uso autorizada: 238.425

Presentación

A través del **Texto del Estudiante** que tienes en tus manos, queremos despertar tu curiosidad e intuición para descubrir y conocer el mundo que te rodea partiendo desde tu propia experiencia.

Te invitamos a estudiar cómo está formado nuestro planeta y de qué manera la acción humana puede alterar las capas de la Tierra. También abordaremos la importancia del suelo y los efectos de la erosión en la superficie terrestre.

Comprenderás cómo interactúan los organismos de un ecosistema a través de la alimentación, generando un flujo de materia y energía que permiten mantener la vida.

Por otra parte, te invitamos a reconocer los cambios que ha experimentado tu cuerpo al pasar de la niñez a la adolescencia y los factores que pueden alterar tu salud.

Conocerás la estructura de la materia y cómo se llevan a cabo algunas transformaciones físicas y químicas de nuestro entorno.

Finalmente, aprenderás cómo se manifiesta la energía a tu alrededor y la importancia de cuidar los recursos energéticos del planeta.



Índice

¿Cómo construir tablas y gráficos?	6
Etapas de una investigación científica	8
Precauciones en el trabajo experimental	9

Unidad

1



¿Cómo es nuestro planeta?	10
¿Qué sé?	13
Lección 1 • Las capas de la Tierra	14
Paso a paso: Formular una pregunta de investigación	19
Taller de habilidades científicas: Agua en la atmósfera y la hidrósfera	28
Lección 2 • El suelo	30
Taller de habilidades científicas: Erosión del suelo	42
Repaso mis aprendizajes	45
¿Qué logré?	46

Unidad

2



Materia y energía en la naturaleza	48
¿Qué sé?	51
Lección 3 • ¿Cómo obtienen sus nutrientes las plantas?	52
Paso a paso: Formular una predicción	59
Taller de habilidades científicas: Las plantas producen almidón	60
Lección 4 • ¿Cómo se nutren los animales?	62
Paso a paso: Planificar una investigación experimental	68
Taller de habilidades científicas: Efecto de los fertilizantes en los productores	76
Repaso mis aprendizajes	79
¿Qué logré?	80



Unidad
3

Salud en la adolescencia	82
¿Qué sé?	85
Lección 5 • Pubertad, etapa de cambios	86
Paso a paso: Analizar evidencias	90
Taller de habilidades científicas: Velocidad de crecimiento	98
Lección 6 • ¿Cómo cuidar tu salud?	100
Taller de habilidades científicas: Consumo de marihuana en la población chilena	108
Repaso mis aprendizajes	111
¿Qué logré?	112



Unidad
4

La energía del planeta	114
¿Qué sé?	117
Lección 7 • La energía y sus transformaciones	118
Taller de habilidades científicas: Fusión del hielo	130
Lección 8 • Recursos energéticos	132
Taller de habilidades científicas: Combustibles renovables y no renovables	140
Repaso mis aprendizajes	143
¿Qué logré?	144



Unidad
5

La materia en nuestro entorno	146
¿Qué sé?	149
Lección 9 • La materia y los cambios de estado	150
Paso a paso: Comunicar conclusiones	157
Taller de habilidades científicas: Volumen y temperatura de ebullición del agua	158
Lección 10 • El calor y la temperatura	160
Taller de habilidades científicas: Temperatura de fusión del agua pura y del agua salada	174
Repaso mis aprendizajes	177
¿Qué logré?	178
Glosario	181
Índice de palabras	185
Bibliografía	187
Webgrafía	189
Referencias de imágenes	191

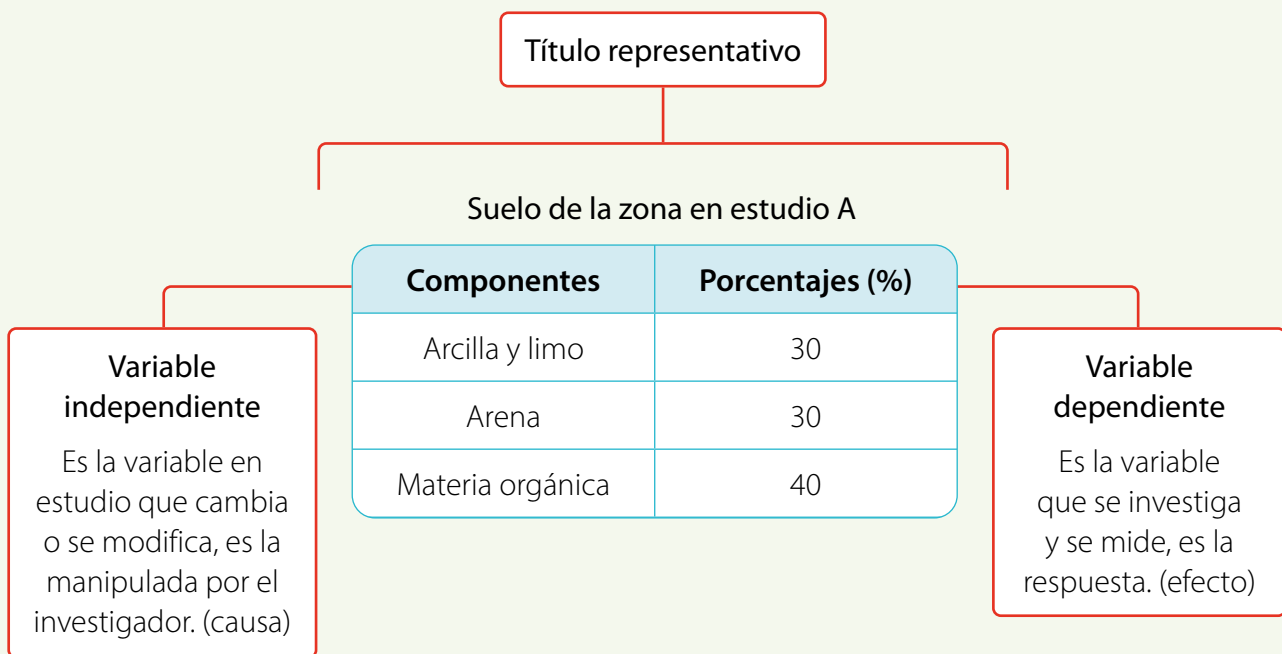
¿Cómo construir tablas y gráficos?

A. Tablas Página 6

En las **tablas** se registran y exponen los datos de manera exacta y estos se pueden ordenar para exhibir de forma clara las relaciones entre ellos. Para construir una **tabla**, esta debe incluir

- un título representativo,
- las variables estudiadas
- y sus unidades de medida.

A continuación, se presentan los elementos que componen una tabla de datos:



Importante

La variable **independiente** es aquella cuyo valor no depende de otra variable. La variable **dependiente**, en cambio, corresponde a la que varía en relación con la variable independiente. La variable **controlada**, es la variable que se mantiene igual durante toda la investigación o experimento.

B. Gráficos

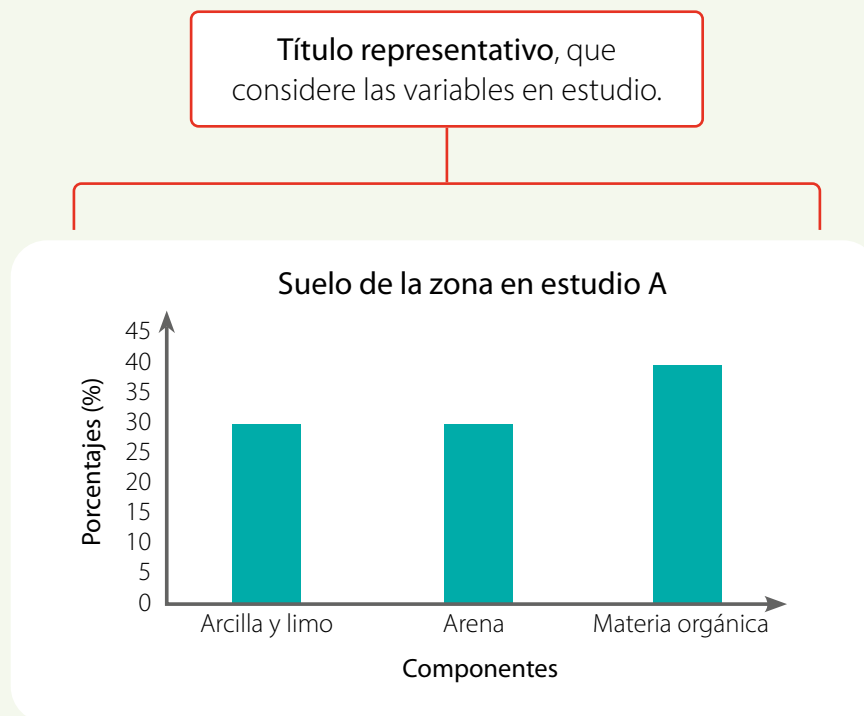


Página 7

Existen diversos tipos de gráficos, como los de líneas, de barras y circulares. Al igual que en el caso de las tablas, los gráficos deben incluir

- un título representativo,
- las variables estudiadas
- y sus unidades de medida.

Aquí te presentamos los elementos más importantes que debes considerar al momento de construir un gráfico:



- Eje Y para la **variable dependiente o respuesta y su unidad de medida**, se escriben en forma vertical.
- Eje X para la **variable independiente o manipulada y su unidad de medida**, se escriben en forma horizontal más abajo de los criterios.

Etapas de una investigación científica

El proceso de investigación científica está conformado por un conjunto de etapas, a través de las cuales podrás desarrollar tu pensamiento y habilidades científicas.

Lee la siguiente información: El quillay es un árbol perenne, ya que no pierde sus hojas durante los cambios de estación. En el patio de la casa de Andrés hay un quillay que comenzó a perder sus hojas desde que los veranos han sido cada vez más calurosos.

Etapa 1 Observar y plantear preguntas

Consiste en identificar, a través de los sentidos, objetos, fenómenos o situaciones del entorno y formular una interrogante relacionando las variables involucradas.

- **¿Qué observó Andrés?** Que el quillay perdía sus hojas.
- **¿Qué pregunta pudo plantearse?** Primero identificó las **variables**: pérdida de hojas y veranos calurosos. Luego, relacionó dichas variables y formuló la interrogante: ¿qué relación existe entre los veranos calurosos y la pérdida de hojas del quillay?

Etapa 2 Planificar y conducir una investigación

Consiste en establecer una secuencia de pasos que permitan obtener evidencias con respecto a las variables en estudio. Para ello se debe describir y ejecutar el diseño experimental de la investigación.

- **¿Qué diseño experimental podría planificar y conducir Andrés para obtener evidencia que le permita responder su pregunta?** Andrés realizó el siguiente procedimiento:
 1. Plantó dos grupos de plantas jóvenes de quillay (A y B). Al grupo A lo ubicó en un ambiente controlado de temperatura, en cambio al grupo B, cerca de una estufa que generaba calor. Ambos grupos de plantas fueron regados con igual cantidad de agua, al mismo tiempo.
 2. Después de una semana, Andrés observó lo que ocurrió con las plantas de ambos grupos.

Etapa 3 Analizar evidencias y comunicar

Consiste en explicar los resultados obtenidos y extraer conclusiones, para luego dar a conocer los principales aspectos de la investigación realizada.

- **¿Qué análisis puede hacer Andrés frente a los resultados obtenidos?** Andrés observó que las plantas del grupo B perdieron sus hojas y se secaron, en cambio las del grupo A, no experimentaron cambios. Considerando que las plantas del grupo B estuvieron expuestas al calor de una estufa de manera constante los resultados son la evidencia para explicar la pérdida de las hojas del quillay producto de los veranos más calurosos.
- **¿Cómo puede Andrés comunicar la investigación realizada?** Para comunicar una investigación científica, pueden usarse distintos formatos, como un informe científico, un panel científico y una presentación digital, entre otros.

Precauciones en el trabajo experimental

A continuación, te presentamos algunas normas y símbolos de seguridad que debes conocer antes de realizar un trabajo experimental, para protegerte y proteger a los demás.

Normas generales de seguridad

- Usa delantal en todo momento.
- Si usas el cabello largo, llévalo recogido.
- Reconoce las señales de escape del laboratorio.
- Nunca ingieras alimentos dentro del laboratorio.
- Manipula fuego solo con la supervisión de un adulto.
- Identifica la posición del extintor dentro del laboratorio.
- Avisa inmediatamente a tu profesor si ocurre un accidente.
- Verifica que las llaves de agua y gas se encuentran cerradas.
- Manipula cuidadosamente material de vidrio o cortopunzante.
- Sigue las instrucciones de tu profesor y aclara cualquier duda con él.
- Manipula reactivos solo con autorización y supervisión de tu profesor.
- Lava muy bien tus manos antes y después de la actividad experimental.



Símbolos de seguridad

Al realizar una actividad experimental, es importante identificar productos que pueden ser peligrosos. Por ello debes conocer señales para la prevención de riesgos, como las siguientes:



Comburente



Inflamable



Corrosivo



Peligroso para el medioambiente



Explosivo



Tóxico