

Sample Pages from



Created *by* Teachers *for* Teachers and Students

Thanks for checking us out. Please call us at **800-858-7339** with questions or feedback or to order this product. You can also order this product online at **[www.tcmpub.com](http://www.tcmpub.com)**.

For correlations to state standards, please visit  
**[www.tcmpub.com/administrators/correlations](http://www.tcmpub.com/administrators/correlations)**

## **Smithsonian STEAM Readers—Grade 2 (Spanish)**

**This sample includes the following:**

**Management Guide Cover** (1 page)

**Table of Contents** (1 pages)

**How to Use This Product** (6 pages)

**Lesson Plan** (20 pages)

**Reader** (17 pages)

To Create a World <sup>in</sup> which  
**Children** love to Learn!

800-858-7339 • [www.tcmpub.com](http://www.tcmpub.com)



# Smithsonian

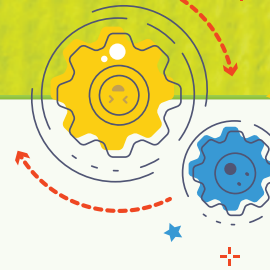
## STEAM Readers

Science ■ Technology ■ Engineering ■ Arts ■ Mathematics

**Management Guide**

Teacher Created Materials

Grade  
**2**

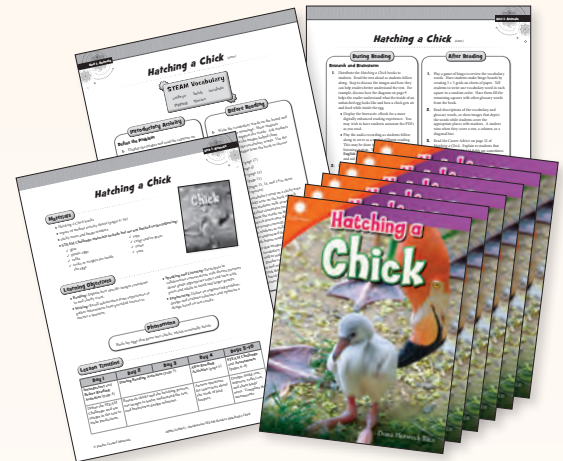


# Table of Contents

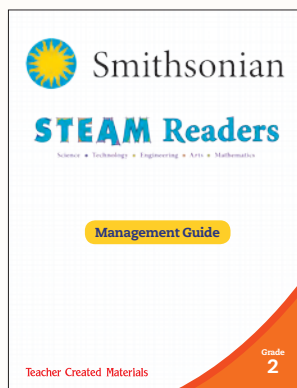
<b>Series Welcome</b> .....	4
<b>Research</b>	
Fostering Content-Area Literacy.....	6
STEAM Education and the Makers Movement .....	10
Differentiating for All Learners .....	14
Using Technology to Improve Literacy .....	16
<b>How to Use This Product</b>	
Kit Components .....	17
Lesson Plan Components.....	18
Assessments.....	20
Digital Resources.....	22
Using Interactiv-eBooks .....	23
Pacing and Instructional Setting Options.....	24
<b>About the Books</b>	
Reading Levels .....	25
Book Summaries.....	26
Nonfiction Literacy Skill Descriptions .....	29
<b>Standards Correlations</b>	
Introduction to Standards .....	31
Literacy Standards.....	32
STEAM Standards.....	34
<b>Appendixes</b>	
Appendix A: References Cited.....	38
Appendix B: Engineering Design Process.....	39
Appendix C: Digital Resources.....	43
Appendix D: Materials List .....	47

# Kit Components

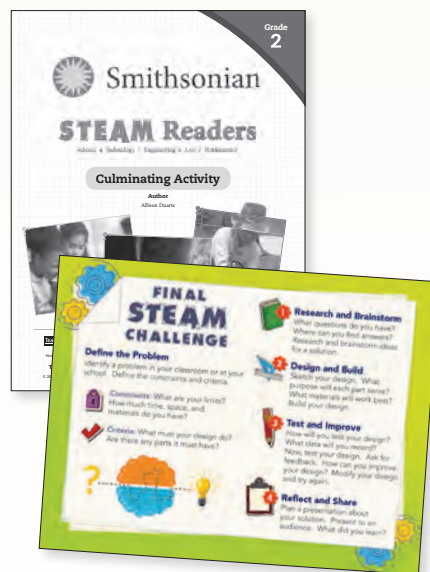
15 lesson plans with 6 copies of each book



## Management Guide



## Culminating Activity



## Digital and Audio Resources

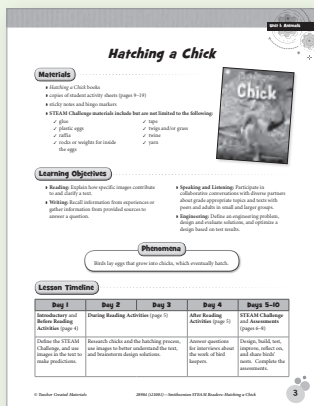


# Lesson Plan Components

Each ten-day lesson sequence is organized in a consistent format for ease of use.

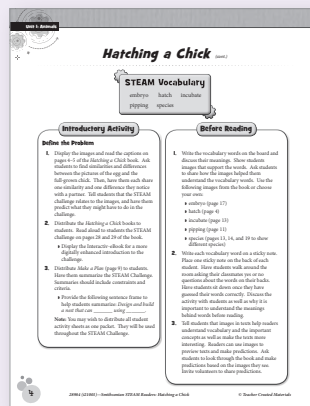
## Overview

- The overview page includes learning objectives, a materials list, and a suggested timeline for lessons.



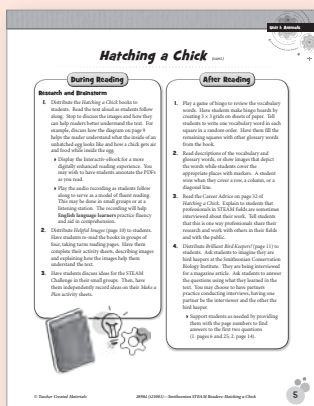
## Day 1

- Students are introduced to the STEAM Challenge, vocabulary, and reading skill.



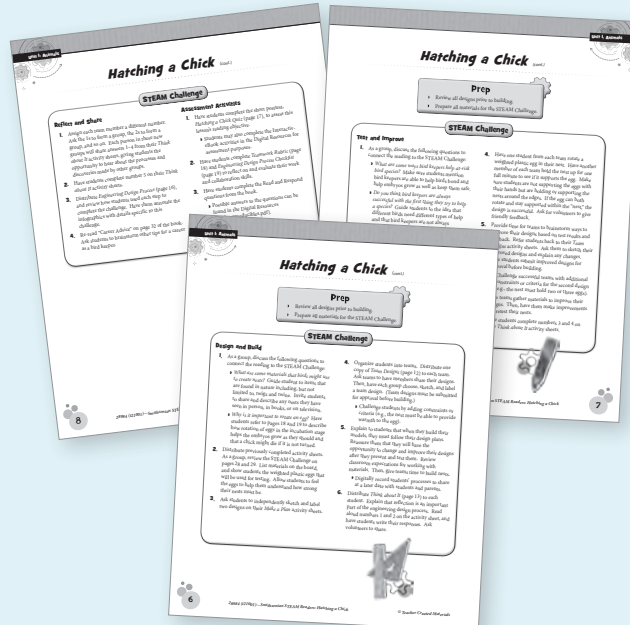
## Days 2, 3, and 4

- Students complete reading and writing activities as they gain knowledge that will help them with the STEAM Challenge.



## Days 5-10

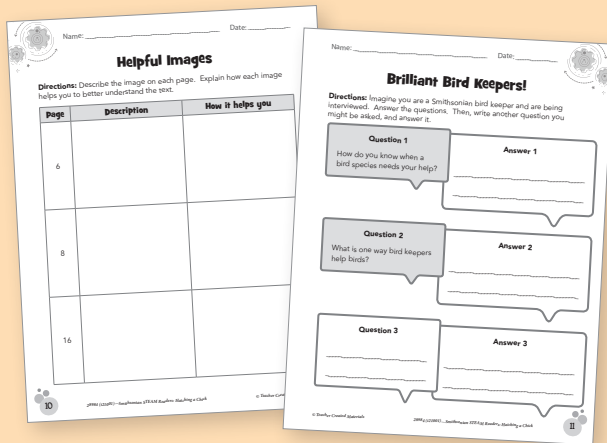
- Students take what they've learned and apply it to design, build, test, and improve a solution.
- Students reflect, share work, and take assessments.



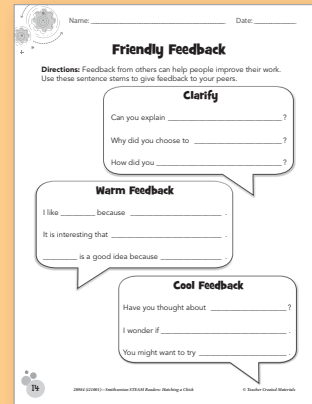
# Lesson Plan Components *(cont.)*

## Student Activity Sheets

Literacy skills are supported with meaningful activities that **promote higher-order thinking skills.**



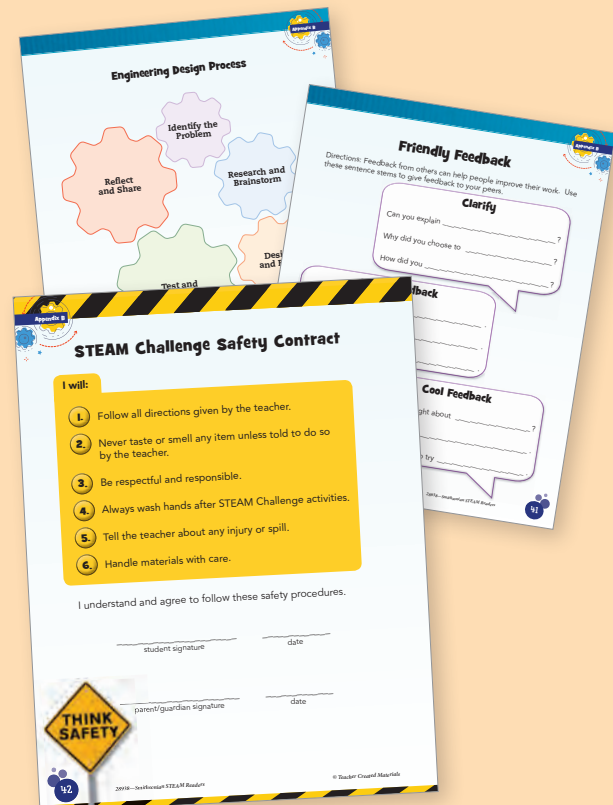
**Effective feedback techniques** are supported with **sentence frames** to help students provide feedback to peers and to facilitate productive classroom dialogue.



STEAM Challenge activity sheets support students throughout the **engineering design process.**



Appendix B includes quick reference sheets for students and teachers.



# Assessments

Assessments guide teacher decisions and improve student learning. *Smithsonian STEAM Readers* offers balanced assessment opportunities. Assessments require students to demonstrate analytical thinking, comprehend informational texts, and write evidence-based responses.

## Quizzes

Each lesson plan includes a quiz with multiple-choice questions and a short-answer question. These assessments include text-dependent questions and may be used as open-book evaluations. Answer keys are provided on page 2 of each lesson.

## STEAM Challenge

STEAM Challenges include a *Teamwork Rubric* and an *Engineering Design Process Checklist*. These guide students to reflect on and evaluate their work and collaboration skills.


Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

### Hatching a Chick Quiz

**Directions:** Read each question. Fill in the bubble for the best answer. Answer the last question in complete sentences.

1. What does this image help readers understand?

- Ⓐ how an egg rotates
- Ⓑ what an egg tooth looks like
- Ⓒ how birds incubate eggs
- Ⓓ what an embryo looks like



2. What do eggs need to grow and hatch a healthy chick?

- Ⓐ the right temperature
- Ⓑ the right humidity
- Ⓒ rotation as they incubate
- Ⓓ all the above

3. A baby bird began \_\_\_\_\_ from inside its shell to crack it.

- Ⓐ candling
- Ⓑ pipping
- Ⓒ rotating
- Ⓓ breeding

4. How do bird keepers help eggs that are having trouble hatching?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

© Teacher Created Materials 28938 (2100)—Smithsonian STEAM Readers: Hatching a Chick 17

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

### Teamwork Rubric

**Directions:** Think about how you worked in your team. Score each item on a scale of 4 to 1.

4 = Always 3 = Often 2 = Sometimes 1 = Never

I listened to people on my team.	4	3	2	1
I helped people on my team.	4	3	2	1
I shared ideas with people on my team.	4	3	2	1
We made choices as a team.	4	3	2	1
<b>Total</b>				

What is one thing your team did well? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

What could your team \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

© Teacher Created Materials

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

### Engineering Design Process Checklist

**Directions:** Check the boxes to show that you did each step.

**Define the Problem**

I understood and explained the problem in my own words.

**Research and Brainstorm**

I used research to help me brainstorm solutions.

**Design and Build**

I planned and made a model.

I thought like a mathematician or an engineer.

**Test and Improve**


I used criteria to evaluate designs.

I improved designs based on test results.

I thought like a mathematician or an engineer.

**Reflect and Share**

I shared my results and reflected on my work.



© Teacher Created Materials 28938 (2100)—Smithsonian STEAM Readers: Hatching a Chick 19

# Assessments (cont.)

## Culminating Activity

The Culminating Activity asks students to apply what they have learned in an engaging and interactive way. Students use what they have learned to solve real-world problems in a final STEAM Challenge.

**FINAL STEAM CHALLENGE**

**1. Research and Brainstorm**  
What questions do you have? Where can you find answers? Research and brainstorm ideas for a solution.

**2. Design and Build**  
Sketch your design. What purpose will each part serve? What materials will work best? Build your design.

**3. Test and Improve**  
How will you test your design? What data will you record? Now, test your design. Ask for feedback. How can you improve your design? Modify your design and try again.

**4. Reflect and Share**  
Plan a presentation about your solution. Present to an audience. What did you learn?

**Define the Problem**  
Identify a problem in your classroom or at your school. Define the constraints and criteria.

**Constraints:** What are your limits? How much time, space, and materials do you have?

**Criteria:** What must your design do? Are there any parts it must have?

---

**Final STEAM Challenge Rubric**

Directions: Evaluate each item on a scale of 4 to 1.  
4 = Great 3 = Good 2 = Okay 1 = Needs Improvement

Categories	Scores			
<b>Content</b> Words and pictures explained all parts of the engineering design process.	4	3	2	1
<b>Design</b> Design and improvements adequately attempted to solve the problem.	4	3	2	1
<b>Teamwork</b> All team members helped prepare and present work.	4	3	2	1
<b>Presentation</b> Team members spoke in loud, clear voices.	4	3	2	1

## Read and Respond

Read and Respond questions can be found on the inside back covers of the books. Questions require various levels of critical thinking and can be used for instruction or assessment. Answer keys are provided in the digital resources.

## Progress Monitoring

There are several points throughout each lesson when useful evaluations can be made. These evaluations can be based on group, paired, and individual discussions and activities.

**Read and Respond**

1. What is a bird keeper?
2. What do bird keepers use incubators for?
3. Why might bird keepers use incubators if bird parents can raise young on their own?
4. Why can't bird keepers help all bird species?
5. Should bird keepers help bird species or just let nature take its course? Why?
6. Imagine if birds released into the wild could talk. What might they say to the bird keepers who helped raise them?



# Pacing and Instructional Setting Options

*Smithsonian STEAM Readers* is flexibly designed and can be used in tandem with a core curriculum within a science block/STEAM/STEM block and/or literacy block. It can also be used in makerspaces to integrate literacy with the engineering design process. Teachers should customize pacing according to student need and the teacher’s preferred instructional framework, such as Balanced Literacy.

## Smithsonian STEAM Readers within the Balanced Literacy Framework

<b>Modeled and Shared Reading/Writing</b>	The Before, During, and After Reading activities in each lesson of this series offer opportunities for teachers to activate students’ prior knowledge, as well as model fluency and metacognition as they read aloud from the text and guide students through reading and writing activities.
<b>Small-Group Reading/Workshop</b>	The During Reading, After Reading, and STEAM Challenge activities in each lesson of this series can be completed during small-group instruction, in centers, or at workstations, depending on students’ previous learning experiences and their need for teacher support.
<b>Independent Reading</b>	Professional audio recordings, PDFs of the books, and Interactiv-eBooks are provided to support independent reading at workstations and listening centers.
<b>Assessment</b>	This series offers multiple formative and summative assessment opportunities that can be used to guide instruction and assess learning (see pages 20–21 for details).

The following pacing and instructional setting options show suggestions for how to use this product. Two pacing options are provided.

**Option 1** includes both literacy and STEAM Challenge activities. This option spans 10 instructional days and requires approximately 30–45 minutes a day, for a total of 75–112.5 hours over the course of 150 days.

Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Days 5–10
Introductory and Before Reading Activities	During Reading Activity		After Reading Activity	STEAM Challenge and Assessments

**Option 2** includes only literacy activities. This option spans five instructional days and requires approximately 30–45 minutes a day, for a total of 37.5–56.25 hours over the course of 75 days.

Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
Before Reading Activity	During Reading Activity		After Reading Activity	Assessment Activities

# Huesos en exhibición



Unit 1  
Animals &  
Ecosystems

## Lesson Plan

Author

Jennifer Lawson

Spanish  
Version



Smithsonian

**STEAM Readers**

Science ■ Technology ■ Engineering ■ Arts ■ Mathematics

Teacher Created Materials  
PUBLISHING

5301 Oceanus Drive  
Huntington Beach, CA 92649  
www.tcmpub.com

**TCM 112823 (i33988)**

ISBN 978-0-7439-2670-6

© 2020 Teacher Created Materials, Inc.



Smithsonian

© 2020 Smithsonian Institution. The name "Smithsonian" and the Smithsonian logo are registered trademarks owned by the Smithsonian Institution.

ISBN-13: 978-0-7439-2670-6



## Series Consultant

### Sally Creel, Ed.D.

STEM & Innovation Supervisor/  
Professional Development Consultant

## Grade Level Consultants

### Sharon Banks

Elementary Teacher  
Duncan Public School

## Publishing Credits

Rachelle Cracchiolo, M.S.Ed., *Publisher*  
Diana Kenney, M.A.Ed., NBCT, *Series Developer*  
Emily Smith, M.A.Ed., *Content Director*  
Véronique Bos, *Creative Director*  
Robin Erickson, *Art Director*  
Melissa Laughlin, *Editor*  
Caroline Gasca, M.S.Ed., *Senior Editor*  
Sam Morales, M.A., *Associate Editor*  
Mindy Duits, *Senior Graphic Designer*  
Jill Malcolm, *Junior Graphic Designer*

Carol O'Donnell, *Director, Smithsonian Science Education Center*  
Carol LeBlanc, *Senior Vice President of Consumer and Education Products*  
Brigid Ferraro, *Vice President of Consumer and Education Products*  
Smithsonian Science Education Center

## Image Credits

all images from Shutterstock and iStock

## Standards

© Copyright 2010. National Governors Association Center for Best Practices and Council of Chief State School Officers. All rights reserved.  
© Copyright 2007–2018 Texas Education Agency (TEA). All rights reserved.  
ISTE Standards for Students, ©2016, ISTE® (International Society for Technology in Education), iste.org. All rights reserved.  
© 2014 Mid-continent Research for Education and Learning  
NGSS Lead States. 2013. Next Generation Science Standards: For States, By States. Washington, DC: The National Academies Press.

## Disclaimer

The classroom teacher may reproduce copies of materials in this book for classroom use only. The reproduction of any part for an entire school or school system is strictly prohibited. No part of this publication may be transmitted, stored, or recorded in any form without written permission from the publisher. Website addresses included in this book are public domain and may be subject to changes or alterations of content after publication of this product. Teacher Created Materials does not take responsibility for the future accuracy or relevance and appropriateness of website addresses included in this book. Please contact the company if you come across any inappropriate or inaccurate website addresses, and they will be corrected in product reprints.

References to digital components are included for educators who purchased the full kit: *Smithsonian STEAM Readers: Grade 2 (Spanish)*. Please disregard digital component references if this lesson was purchased in a different product configuration.

## Answer Key: *Huesos en exhibición*

### page 10—Quiero saber

Students should have at least two questions about preparing bones and two questions about designing and building exhibits. Check that questions are answered correctly, if possible.

### page 11—Un día en el museo

Narratives should describe what students saw, heard, and felt during a visit to the Bone Hall exhibit.

### page 17—Prueba: *Huesos en exhibición*

1. C
2. B
3. D
4. D
5. Answers should include some or all of the following: Las exhibiciones de huesos nos permiten ver dónde vivían los animales, qué comían, cómo eran y, a veces, hasta qué sonidos hacían o cómo se movían.

# Huesos en exhibición

## Materials

- ▶ books: *Huesos en exhibición*
- ▶ copies of student activity sheets (pages 9–19)
- ▶ chart paper
- ▶ notecards and tape
- ▶ **STEAM Challenge materials include but are not limited to the following:**
  - ✓ books with pictures of animals in their habitats (optional)
  - ✓ clay
  - ✓ colored pencils and/or markers
  - ✓ glue
  - ✓ paint
  - ✓ pipe cleaners
  - ✓ scissors
  - ✓ shoebox (one for each team)
  - ✓ tape



## Learning Objectives

- ▶ **Reading:** Ask and answer such questions as *who*, *what*, *where*, *when*, *why*, and *how* to demonstrate understanding of key details in a text.
- ▶ **Writing:** Write narratives in which they recount a well-elaborated event or short sequence of events, include details to describe actions, thoughts, and feelings, use temporal words to signal event order, and provide a sense of closure.
- ▶ **Speaking and Listening:** Participate in collaborative conversations with diverse partners about grade appropriate topics and texts with peers and adults in small and larger groups.
- ▶ **Engineering:** Define an engineering problem, design and evaluate solutions, and optimize a design based on test results.

## Phenomena

Different animals have different bones and skeletal structures.

## Lesson Timeline

Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Days 5–10
Introductory and Before Reading Activities (page 4)	During Reading Activities (page 5)		After Reading Activities (page 5)	STEAM Challenge and Assessments (pages 6–8)
Define the STEAM Challenge, and preview the text to ask questions about bones on display in exhibits.	Research how people study and display bones, find answers to questions while reading the text, and brainstorm design solutions.		Write narratives describing a visit to the Bone Hall exhibit.	Design, build, test, improve, reflect on, and share bone display models. Complete the assessments.

# Huesos en exhibición (cont.)

## STEAM Vocabulary

exhibiciones      fósiles      hábitats  
ligamentos      trabajo de campo

### Introductory Activity

#### Define the Problem

1. Display page 7 of the book *Huesos en exhibición*. Create a two-column table on the board or chart paper and label the columns *Observo* and *Me pregunto*. With partners, have students describe what they notice and what they wonder about the images on the page. Ask volunteers to share and write their ideas in the table. Tell students that making observations and asking questions are important things that scientists and engineers do.
2. Distribute the books *Huesos en exhibición* to students. Read aloud the STEAM Challenge on pages 28–29.
  - ▶ Display the Read-Along eBook for a more digitally enhanced introduction to the challenge.
3. Distribute *Haz un plan* (page 9) to students. Have them summarize the STEAM Challenge. Summaries should include constraints and criteria.
  - ▶ **Support** students with the following sentence frame to help them summarize: *Diseña y construye un modelo de una exhibición de huesos que pueda \_\_\_\_\_ usando \_\_\_\_\_.*

**Note:** You may wish to distribute all student activity sheets as one packet. They will be used throughout the STEAM Challenge.

### Before Reading

1. Write the vocabulary words on separate sheets of chart paper, and discuss their meanings. Post the chart paper around the room. Have groups of students rotate around the room to the posted sheets, drawing pictures and writing words that relate to each vocabulary word. Discuss the posters as a group, and keep them for students to reference throughout the lesson.
2. Tell students that, like scientists and engineers, good readers ask questions. Explain that readers ask questions before they read to activate prior knowledge and set a purpose for reading. Then, readers try to find and answer those questions.
  - ▶ **Support** students by reviewing questioning words (*quién, qué, cuándo, dónde, cómo, and por qué*) and having them come up with examples of questions that start with each word.
3. Model previewing the text and asking questions for pages 4–11 of *Huesos en exhibición*. Point out how looking closely at images and other text features can help you generate questions.
4. Distribute *Quiero saber* (page 10) to students, and review the directions. Ask students to preview the rest of the text and write questions on their activity sheets. Tell them they will get a chance to find answers to their questions when they read the book.
  - ▶ **Challenge** students to ask questions that start with *por qué* or *cómo*.

# Huesos en exhibición (cont.)

## During Reading

### Research and Brainstorm

1. Distribute the books *Huesos en exhibición* to students and refer them back to their activity sheets *Quiero saber*. Read the book aloud as students follow along. After each page, stop and ask students to share if any of their questions have been answered.
  - ▶ Play the audio recording or the Read-Along eBook to serve as a model of fluent reading as students follow along. This may be done in small groups or at a listening station. The recording will help **Spanish language learners** practice fluency and aid in comprehension.
2. Have students read the book a second time in small groups, taking turns reading each page. Ask students to stop after each chapter and record any answers they found for any of their questions.
  - ▶ **Challenge** students to find answers to any unanswered questions using another source.
3. Have students discuss what animals would be good to use in their exhibits for the STEAM Challenge. Ask them to record ideas on their activity sheets *Haz un plan*.



## After Reading

1. Write the vocabulary words on the board and review their meanings. Prepare a sticky note or label for each student by writing one vocabulary word on it. Place one word on the back of each student. Have students walk around the room asking their classmates yes or no questions about the words on their backs. Tell them they cannot use any of the vocabulary words in their questions. Have students return to their seats once they guess their words correctly.
2. Tell students that making and recording detailed observations about events and experiences is an important writing skill for experts in STEAM fields. Explain that they sometimes turn their observations into narratives and share them with the public in books, magazines, or websites.
3. Distribute *Un día en el museo* (page 11) to students. Ask them to imagine that they spent the day visiting the Bone Hall at Smithsonian's National Museum of Natural History. Have students use their graphic organizers to record what they saw, heard, and felt as they explored the exhibit.
  - ▶ You may choose to have students explore the Skin and Bones app or Bone Hall website at [naturalhistory.si.edu/exhibits/bone-hall/index.cfm](http://naturalhistory.si.edu/exhibits/bone-hall/index.cfm) for inspiration on planning their narratives and to gather ideas for the STEAM Challenge.
4. Have students use their graphic organizers to write their narratives on separate sheets of paper.

# Huesos en exhibición (cont.)

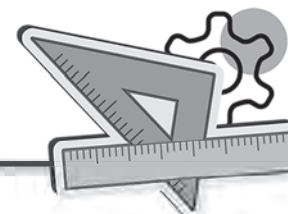
## Prep

- ▶ Review all designs prior to building.
- ▶ Prepare all materials for STEAM Challenge.

## STEAM Challenge

### Design and Build

1. As a group, discuss the following questions to connect the reading to the STEAM Challenge:
  - ▶ *¿De qué manera las exhibiciones de huesos nos ayudan a aprender sobre los animales del pasado?* Guide students to the idea that bone displays allow people to learn about what the specific animal looked like, what it ate, and what habitat it lived in.
  - ▶ *¿Qué es lo primero que se hace para crear una exhibición?* Have students recall that before people can begin building exhibits, they must first design them. Remind students that each design is purposeful and helps teach visitors about the animal. For example, if a skeleton is positioned to look like it is swimming, the animal probably spent most of its life in the water. Tell students they will also be designing their exhibit models before building.
2. Organize students into teams, and distribute previously completed activity sheets. Review the STEAM Challenge on pages 28–29 together. List materials on the board, and discuss with students what materials they will use to ensure that their models stand up securely. Show students different resources they may use to choose animals and learn about what they look like and where they live to make their model exhibits accurate.
  - ▶ You may choose to narrow animal options to a few choices, assign a different animal to each team, or allow teams to choose their animals.
3. Ask students to independently sketch and label two designs on their activity sheets *Haz un plan*.
4. Distribute one copy of *Diseños en equipo* (page 12) to each team. Ask teams to have members share their designs. Then, have each team choose, sketch, and label a team design. (Team designs must be submitted for teacher approval before building begins.)
  - ▶ **Challenge** students by adding constraints or criteria (e.g., *en el diseño, incluyan las medidas de largo y ancho*).
5. Explain to students that when they build their models, they must follow their design plans. Reassure them they will have an opportunity to change and improve their designs after they present them. Review classroom expectations for working with materials. Then, give teams time to build models.
  - ▶ Digitally record students' processes to share at a later date with students and parents.
6. Distribute *Piénsalo* (page 13) to each student. Explain that reflection is an important part of the engineering design process. Read aloud numbers 1 and 2 on the activity sheet, and have students write their responses. Ask volunteers to share.



# Huesos en exhibición (cont.)

## Prep

- ▶ Review all designs prior to building.
- ▶ Prepare all materials for the STEAM challenge.

## STEAM Challenge

### Test and Improve

1. As a group, discuss the following questions to connect the reading to the STEAM Challenge:
  - ▶ *¿Cómo logran los científicos y los trabajadores del museo que las exhibiciones de huesos cobren vida?* Make sure students discuss how Smithsonian's National Museum of Natural History has created the Skin and Bones app to make bone displays interactive. Viewers can see animals move, “meet” scientists, and play games related to the current animal they are viewing.
  - ▶ *¿Cómo se mantienen unidos los huesos en las exhibiciones?* Have students recall that people use metal frames and wires to hold bones in place.
2. Tell students they will be doing a gallery walk to view the model exhibits and that they will record information for each team as they do so. Explain that teams will offer feedback after the gallery walk. Use *Crítica constructiva* (page 14) to review best practices for giving feedback.
3. Distribute *Exhibiciones de huesos: resultados de las pruebas* (page 15) to students. Ask them to silently walk around the room, examining each model and filling out the table on the activity sheet. Then, gather students back together, and ask volunteers to give feedback for each model.
4. Provide time for teams to brainstorm ways to improve their designs. Refer students back to the activity sheets *Diseños en equipo*. Ask them to sketch their improved designs and explain any changes. Have students submit improved designs for approval before making changes.
  - ▶ **Challenge** successful teams with additional constraints or criteria for the second design (e.g., *creen un segundo modelo de un animal más pequeño para agregar a la exhibición y así mostrar al espectador una comparación de tamaños*).
5. Have teams gather materials to improve their designs. Then, have them make their improvements and retest their models.
6. Have students complete numbers 3 and 4 on their activity sheets *Piénsalo*.





# Huesos en exhibición (cont.)

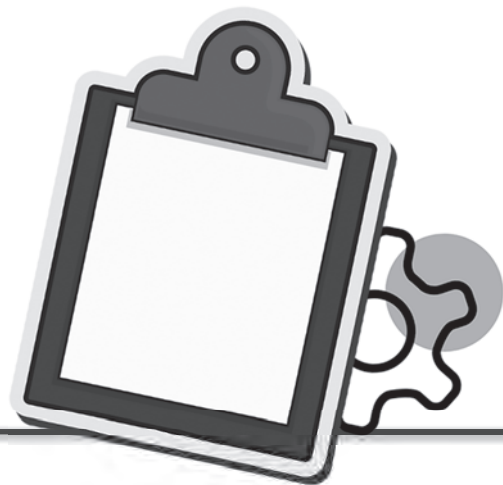
## STEAM Challenge

### Reflect and Share

1. Ask students to think about how a team is similar to a skeleton. Guide them to the idea that bones make up a skeleton, each one supporting the whole, just like team members make up a team.
2. Distribute one note card to each student. Draw a simple bone outline on the board as an example. Ask students to draw one large bone on their note cards. Inside their bones, ask them to write one thing they did to support their teams. Invite volunteers to share what they wrote.
3. As a group, try to create a skeleton with the bone drawings. Ask students to cut out their bones. Then, have one student at a time tape their bones on the board or a piece of chart paper. Challenge students to make all the bones look like a skeleton of an animal you choose together.
4. Have students answer question 5 on their activity sheets *Piénsalo*.
5. Distribute *Proceso del diseño de ingeniería* (page 16), and review how students used each step to complete the challenge. Have them annotate the infographic with details specific to this challenge.
6. Read “Consejos profesionales” on page 32 of the book. Ask students to brainstorm other tips for a career studying bones or creating exhibits.

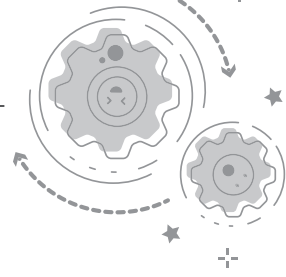
### Assessment Activities

1. Have students complete a short posttest, *Prueba: Huesos en exhibición* (page 17), to assess this lesson’s reading objective.
2. Have students complete *Pautas para el trabajo en equipo* (page 18) and *Proceso del diseño de ingeniería: lista de control* (page 19) to reflect on and evaluate their work and collaboration skills.
3. Have students complete the questions from *Lee y responde* in the book.
  - ▶ Possible answers to the questions can be found in the Digital Resources (huesos\_reproducibles.pdf).



Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



# Haz un plan

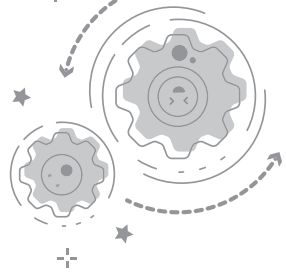
**Instrucciones:** Resume el desafío. Piensa ideas y bosqueja dos diseños. Encierra tu diseño favorito.

**Desafío:** \_\_\_\_\_

**Piensa ideas**

**Diseño 1**

**Diseño 2**



Nombre: \_\_\_\_\_

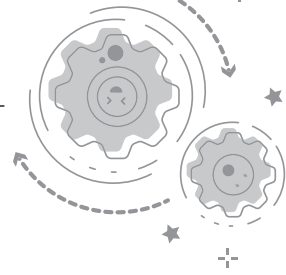
Fecha: \_\_\_\_\_

# Quiero saber

**Instrucciones:** Escribe al menos dos preguntas acerca de cómo preparan los huesos los expertos. Escribe dos preguntas acerca de cómo crean las exhibiciones. Luego, busca las respuestas en el libro. Escribe las respuestas con tus propias palabras.

<b>Pasos</b>	<b>Preguntas</b> (quién, qué, cuándo, dónde, cómo, por qué)	<b>Respuestas</b>
<b>Preparar los huesos</b>		
<b>Diseñar y construir las exhibiciones de los huesos</b>		

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_



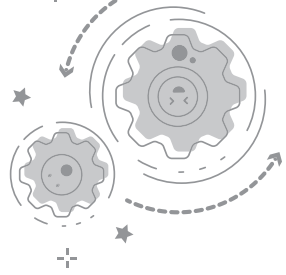
# Un día en el museo

**Instrucciones:** Usa el organizador gráfico para planear un relato de tu visita a la sala de exhibición de huesos.

Vi \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Oí \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Sentí \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Miembros del equipo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

# Diseños en equipo

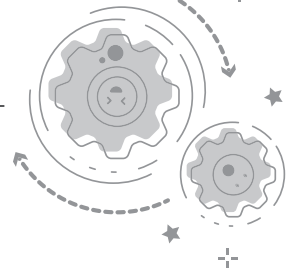
**Instrucciones:** Bosqueja el diseño de tu equipo en el primer recuadro. Bosqueja el diseño mejorado en el segundo recuadro. Rotula los diseños para indicar los materiales y el propósito de cada parte.

**Diseño 1**

**Diseño 2**

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



# Piénsalo

**1.** Fue (difícil/fácil) crear un diseño en equipo porque \_\_\_\_\_

---

---

**2.** Ayudé a mi equipo al \_\_\_\_\_

---

**3.** Nuestro diseño (pasó/no pasó) la prueba porque \_\_\_\_\_

---

Para mejorar nuestro diseño, nosotros \_\_\_\_\_

---

**4.** Nuestro diseño mejorado (funcionó/no funcionó). Lo sé porque \_\_\_\_\_

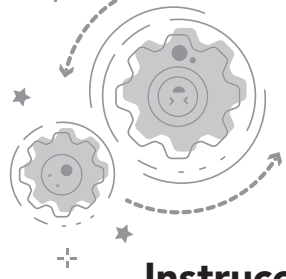
---

**5.** Durante este desafío, aprendí \_\_\_\_\_

---

Mi parte favorita fue \_\_\_\_\_

---



Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

# Crítica constructiva

**Instrucciones:** La crítica constructiva puede ayudar a los demás a mejorar su trabajo. Usa estos comienzos de oraciones para hacer comentarios sobre el trabajo de tus compañeros.

## Aclarar

¿Puedes explicar \_\_\_\_\_ ?

¿Por qué decidiste \_\_\_\_\_ ?

¿Cómo hiciste para \_\_\_\_\_ ?

## Comentarios cálidos

Me gusta \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_ .

Es interesante que \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_ es una buena idea porque \_\_\_\_\_ .

## Comentarios tibios

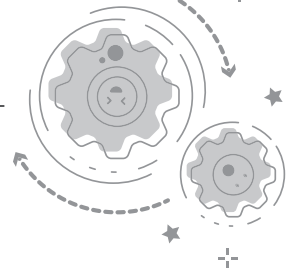
¿Has pensado en \_\_\_\_\_ ?

Me pregunto si \_\_\_\_\_ .

Tal vez quieras intentar \_\_\_\_\_ .

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



# Exhibiciones de huesos: resultados de las pruebas

**Instrucciones:** Escribe el tipo de animal que usó cada equipo en su exhibición. Encierra *sí* o *no* para indicar si el esqueleto se mantuvo en pie. Luego, responde la pregunta.

Equipo	Tipo de animal	¿Se mantuvo en pie el esqueleto?
		sí/no
		sí/no
		sí/no
		sí/no
		sí/no
		sí/no

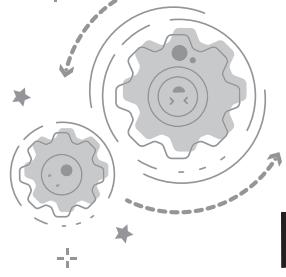
¿Cuál de las exhibiciones crees que logró mostrar mejor el hábitat de los animales? ¿Por qué?

---



---

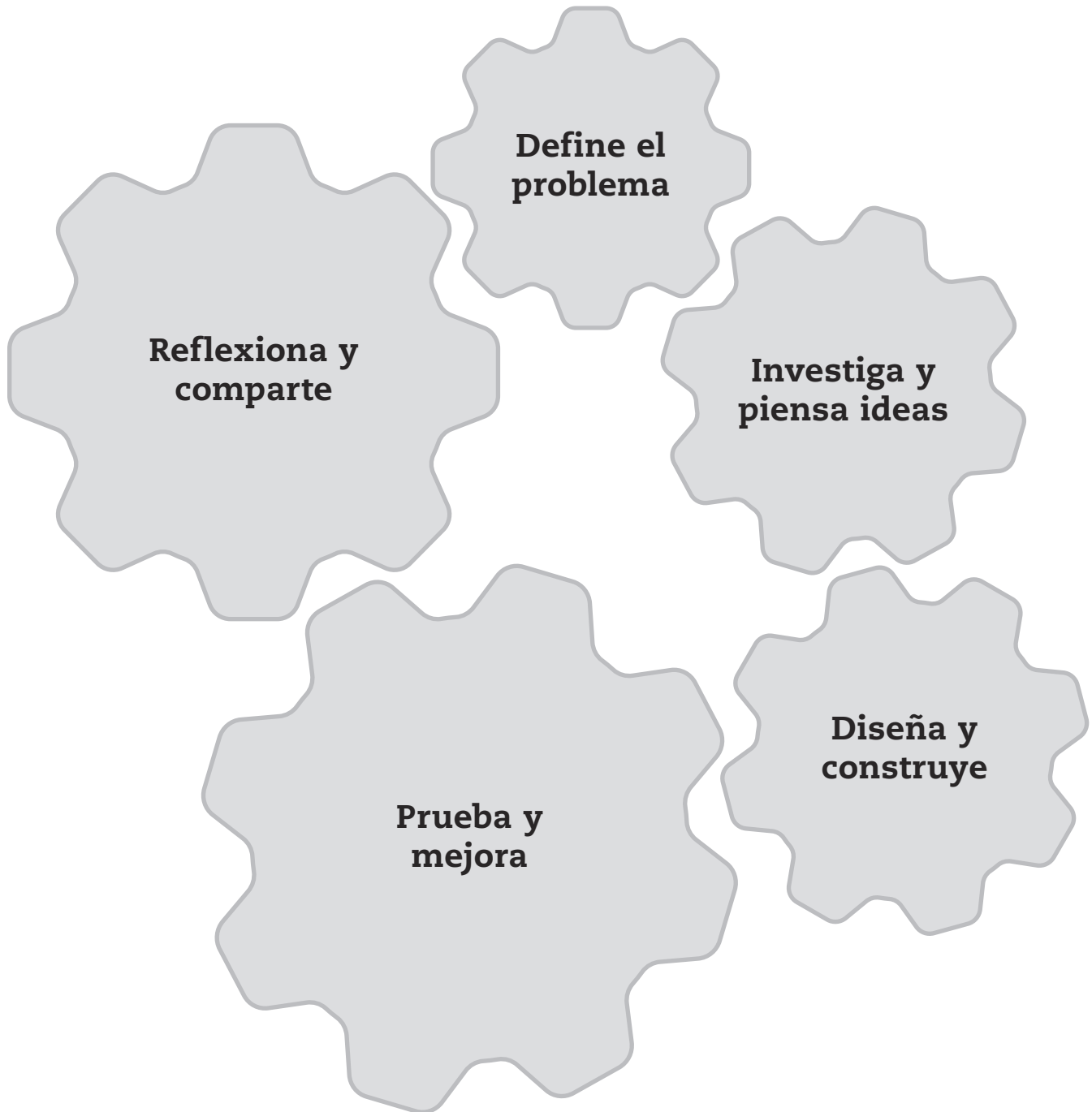


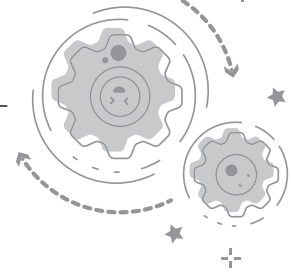


Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

# Proceso del diseño de ingeniería





## Prueba: *Huesos en exhibición*

**Instrucciones:** Lee cada pregunta. Rellena la burbuja de la mejor respuesta. Responde la última pregunta con oraciones completas.

1. ¿Para qué se pintan las réplicas de los huesos?

- (A) para que se vean limpias
- (B) para que se vean fácilmente
- (C) para que parezcan antiguas
- (D) para que los colores combinen

3. El primer paso para hacer una exhibición de huesos es:

\_\_\_\_\_.

- (A) pintar
- (B) construir
- (C) hacer las réplicas
- (D) diseñar

2. ¿Para qué se usa un punzón neumático?

- (A) para pintar los huesos
- (B) para limpiar los huesos
- (C) para mantener unidos los huesos
- (D) para hacer réplicas de huesos

4. En vez de un hueso real, lo que se exhibe es \_\_\_\_\_ de un hueso.

- (A) un tendón
- (B) un fósil
- (C) una resina
- (D) una réplica

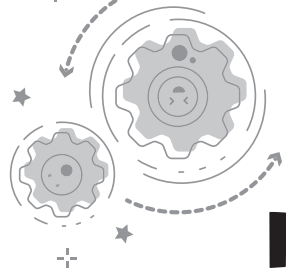
5. ¿Qué podemos aprender en una exhibición de huesos?

---

---

---

---



Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

# Pautas para el trabajo en equipo

**Instrucciones:** Piensa en cómo trabajaste con tu equipo. Califícate en cada punto en una escala del 4 al 1.

4 = Siempre    3 = A menudo    2 = A veces    1 = Nunca

Escuché a mis compañeros de equipo.	4	3	2	1
Ayudé a mis compañeros de equipo.	4	3	2	1
Compartí ideas con mis compañeros de equipo.	4	3	2	1
Tomamos decisiones en equipo.	4	3	2	1
<b>Total</b>				

Menciona algo que tu equipo hizo bien. \_\_\_\_\_

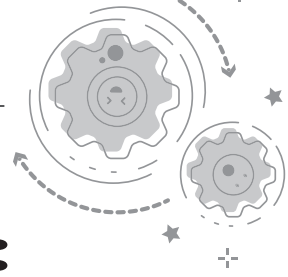
---

---

¿En qué podría mejorar tu equipo la próxima vez? \_\_\_\_\_

---

---



# Proceso del diseño de ingeniería: lista de control

**Instrucciones:** Tilda las casillas para mostrar que completaste cada paso.

## Define el problema

- Comprendí el problema y lo expliqué con mis propias palabras.

## Investiga y piensa ideas

- Investigué como ayuda para pensar soluciones.

## Diseña y construye

- Planeé e hice un modelo.
- Pensé como matemático o ingeniero.

## Prueba y mejora

- Usé los criterios para evaluar los diseños.
- Mejoré los diseños en base a los resultados de las pruebas.
- Pensé como matemático o ingeniero.

## Reflexiona y comparte

- Compartí mis resultados y reflexioné sobre mi trabajo.



# DESAFÍO DE CTIAM

## Define el problema

Los trabajadores de un museo de historia natural que está cerca de tu casa encontraron un nuevo fósil de un esqueleto. Quieren crear una exhibición para mostrar los huesos. Te han pedido que hagas un modelo de la exhibición.



**Limitaciones:** Solo puedes usar una caja de zapatos, arcilla, limpiapiipas, pegamento, cinta adhesiva, pintura, lápices de colores o marcadores para crear tu exhibición.



**Criterios:** La exhibición debe tener un esqueleto de un animal y su hábitat. El esqueleto debe estar de pie. Debes incluir algunas oraciones para enseñar a las personas sobre el animal.



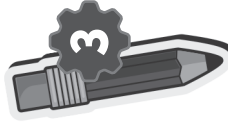
## Investiga y piensa ideas

¿Por qué los trabajadores de los museos deben saber cómo exhibir los huesos? ¿Cómo nos ayudan las exhibiciones a aprender sobre los animales? ¿Qué hacen los museos para que aprender sea divertido?



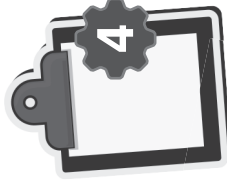
## Diseña y construye

Bosqueja un modelo de tu exhibición. ¿Qué propósito cumple cada parte? ¿Qué materiales usarás? Construye el modelo.



## Prueba y mejora

Muestra tu modelo a tus amigos. ¿Pueden reconocer qué animal es? ¿Tu modelo puede sostenerse sin ayuda? ¿Cómo puedes mejorarlo? Mejora tu diseño y vuelve a intentarlo.



## Reflexiona y comparte

¿Qué parte de este desafío fue difícil? ¿Qué aprendiste? ¿Cómo podrías añadir alguna tecnología para ayudar a que las personas se imaginen cómo era y qué sonidos hacía el animal de tu exhibición?





Smithsonian

# Huesos en exhibición



Elisa Jordan

## Autora contribuyente

Jennifer Lawson

## Asesores

### Dr. Don E. Wilson

Curador emérito, zoólogo  
National Museum of Natural History

### Sharon Banks

Maestra de tercer grado  
Escuelas Públicas de Duncan

## Créditos de publicación

Rachelle Cracchiolo, M.S.Ed., *Editora comercial*  
Conni Medina, M.A.Ed., *Redactora jefa*  
Diana Kenney, M.A.Ed., NBCT, *Directora de contenido*  
Véronique Bos, *Directora creativa*  
Robin Erickson, *Directora de arte*  
Michelle Jovin, M.A., *Editora asociada*  
Caroline Gasca, M.S.Ed., *Editora superior*  
Mindy Duits, *Diseñadora gráfica superior*  
Walter Mladina, *Investigador de fotografía*  
Smithsonian Science Education Center

**Créditos de imágenes:** pág.6, pág.7 (superior), págs.8–9, pág.11 (inferior), pág.12 (inferior), págs.14–15, pág.18 (inferior), pág.19 (superior), pág.24 © Smithsonian; pág.14 (inferior) © Field Museum, fotografía de Kate Golembiewski; pág.21 Axel Mauruszat; pág.25 Zuma Press/Alamy; págs.26–27 PA Images/Alamy; todas las demás imágenes cortesía de iStock y/o Shutterstock.

## Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Names: Jordan, Elisa, author. | Smithsonian Institution.  
Title: Huesos en exhibición / Elisa Jordan.  
Other titles: Bones on display. Spanish  
Description: Huntington Beach, CA : Teacher Created Materials, [2020] | Includes index. | Audience: K to Grade 3.  
Identifiers: LCCN 2019047747 (print) | LCCN 2019047748 (ebook) | ISBN 9780743926386 (paperback) | ISBN 9780743926539 (ebook)  
Subjects: LCSH: Paleontology--Juvenile literature. | Bones--Exhibitions--Juvenile literature.  
Classification: LCC QE714.5 .J6718 2020 (print) | LCC QE714.5 (ebook) | DDC 560--dc23



© 2020 Smithsonian Institution. El nombre "Smithsonian" y el logo del Smithsonian son marcas registradas de Smithsonian Institution.

## Teacher Created Materials

5301 Oceanus Drive  
Huntington Beach, CA 92649-1030  
www.tcmpub.com

ISBN 978-0-7439-2638-6

© 2020 Teacher Created Materials, Inc.

# Contenido

Donde viven los huesos.....	4
Quién, qué, dónde .....	10
En exhibición .....	18
Como si fueran reales.....	22
Escuchemos.....	26
Desafío de CTIAM .....	28
Glosario .....	30
Índice .....	31
Consejos profesionales.....	32

# Donde viven los huesos

¿Y si los esqueletos pudieran hablar? ¡Sí que pueden! Bueno, de algún modo, nos hablan. Puedes pensar que es un poco raro, pero es cierto. Cada hueso tiene una historia. Solo hay que aprender a leer las historias de los huesos.

Los huesos pueden decirnos dónde vivieron los animales o qué comían. También pueden decirnos cuándo vivieron. ¡Algunos huesos tienen millones de años! Gracias a ellos, podemos aprender sobre animales reales que vivieron hace muchísimo tiempo. Puedes encontrar esos huesos en los museos de historia natural. Este tipo de museo nos ayuda a aprender sobre la vida en la Tierra.



Este *Stegosaurus* está en el Museo de Historia Natural de Londres.



Este *Tyrannosaurus rex* (*T. rex*) está en el Museo de Ciencias de Hong Kong.



Este cráneo de *Triceratops* está en el exterior del museo de historia natural del Smithsonian en Washington D. C.



El instituto Smithsonian tiene un museo de historia natural muy conocido. Se llama Museo Nacional de Historia Natural. ¡Es enorme! Podemos aprender muchas cosas allí. Podemos ver huesos, plantas y rocas del pasado.

El museo tiene más de cien años. Ha crecido mucho a lo largo de los años. Algunas **exhibiciones** han cambiado. Pero el propósito sigue siendo el mismo. Los trabajadores del museo esperan poder enseñarles a las personas acerca del mundo. Lo hacen enseñándoles cómo eran las cosas en el pasado.



Antes de que abriera el museo, la colección de huesos del Smithsonian estaba en otro lugar. Los trabajadores tuvieron que usar una carreta tirada por caballos para llevar 10 millones de objetos al nuevo sitio.



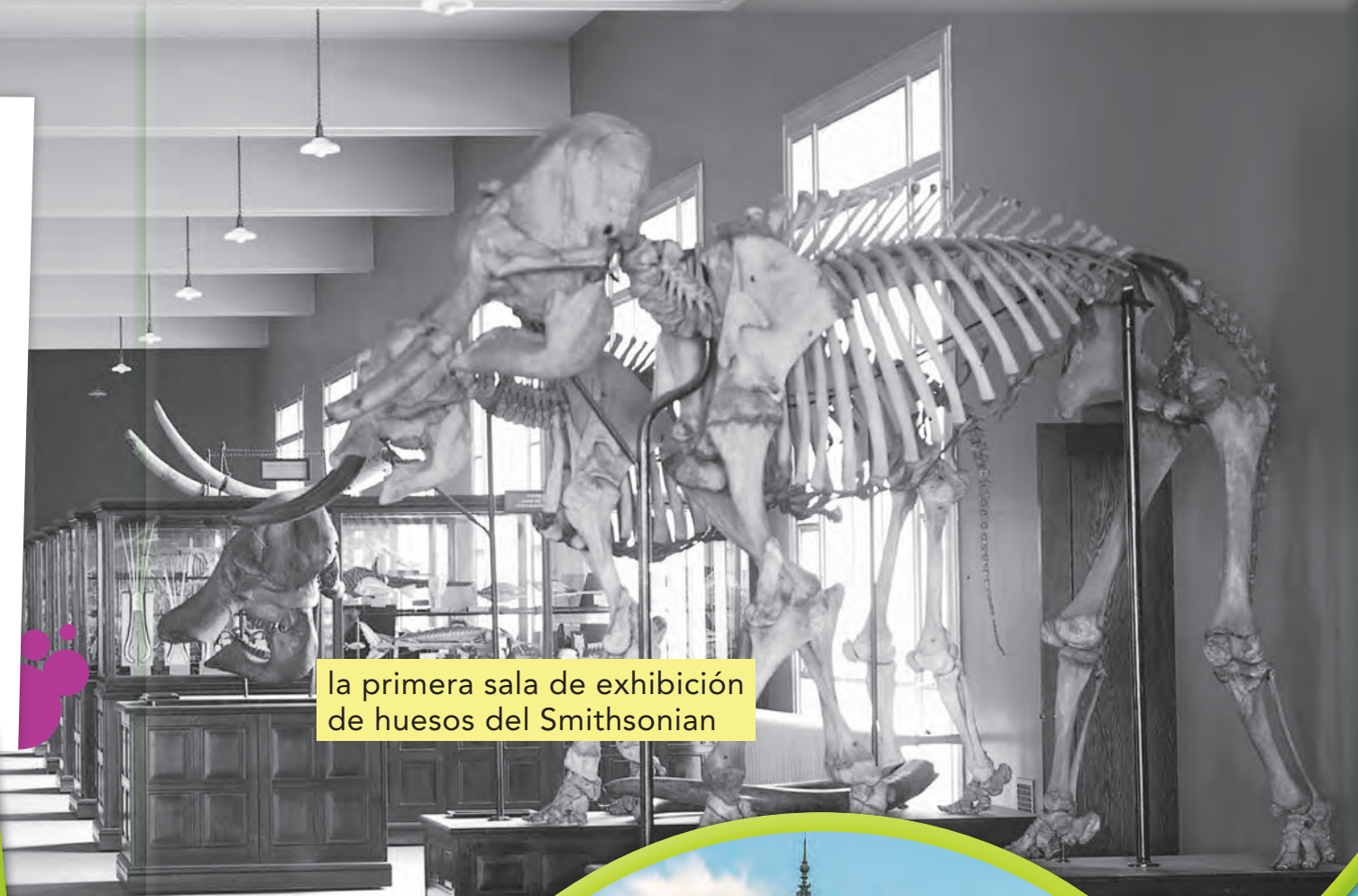
modelo de ballena azul del Smithsonian en la Feria Mundial de 1904



modelo de ballena franca del Atlántico Norte exhibido hoy en el museo del Smithsonian

El Smithsonian creó una exhibición especial para los huesos. Los trabajadores no estaban seguros si las personas irían a visitarla. ¡Pero sí que fueron! Muchísima gente visitó las exhibiciones de huesos, en especial los que vivían cerca.

Al poco tiempo, se inauguraron nuevas exhibiciones en distintos lugares del mundo. Cada vez más gente podía ver estos huesos del pasado. Ahora es fácil encontrar estas exhibiciones. Hoy podemos visitar distintos museos para aprender sobre los animales y las personas del pasado.



la primera sala de exhibición de huesos del Smithsonian



exhibición de un *Stegosaurus* en el Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian en la década de 1950



La colección de huesos del Smithsonian se exhibió en este edificio hasta 1910.

# Quién, qué, dónde

Mucha gente visita museos. Y muchas personas trabajan en museos. Muchos trabajadores están en áreas donde los visitantes pueden verlos. Algunos les cuentan a los visitantes sobre las exhibiciones. Otros mantienen las exhibiciones limpias.

Pero no todos los trabajadores de los museos están a la vista. Los científicos trabajan donde los visitantes no los ven. A veces, necesitan lugares tranquilos donde trabajar. Estudian cosas, como obras de arte o huesos. Otras veces, buscan huesos para añadirlos a las exhibiciones. Esa parte de la tarea se llama **trabajo de campo**. Cuando los científicos terminan el trabajo de campo, llevan los huesos de vuelta a los museos.



Un grupo de científicos busca huesos.



Una trabajadora de un museo entrega mapas a un grupo para que puedan ubicarse durante la visita.



Estos científicos envuelven los huesos que hallaron para enviarlos al Museo Nacional de Historia Natural.

Después de que se recolectan los huesos, los científicos deben cuidarlos. Los huesos pueden ser muy antiguos. Por eso, hay que tener mucho cuidado al trabajar con ellos. Lo primero que hacen los trabajadores al recibirlos en el museo es limpiarlos. Usan muchas herramientas para quitar la suciedad y la tierra sin dañar los huesos.

Una vez que los huesos están limpios, hay que volver a armarlos. Con el paso del tiempo, los huesos pueden romperse en distintas partes. Los trabajadores unen las partes con pegamento. A veces, ¡las partes son muy pequeñas! Unirlas puede ser una tarea muy difícil.



Un científico quita el envoltorio de un hueso en el Museo Nacional de Historia Natural.



Una científica usa un punzón neumático para quitar la suciedad.

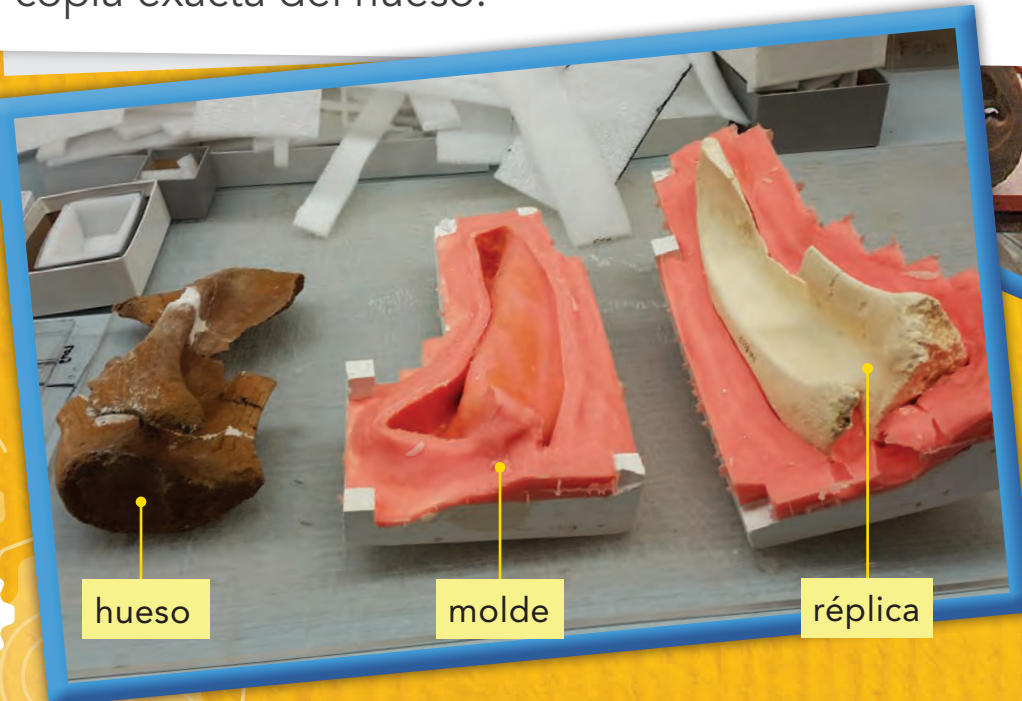
## Tecnología e ingeniería

### Herramientas de trabajo


Los científicos usan muchas herramientas para limpiar los huesos. A veces, usan punzones neumáticos. Son como pequeños taladros. Otras veces, usan púas o cepillos.

Una vez que se seca el pegamento, los trabajadores hacen **réplicas**, o copias, de los huesos. Estas réplicas son las que se exhiben, y los huesos reales se guardan para mantenerlos protegidos. Primero, hay que hacer un molde. Para eso, los trabajadores colocan el hueso sobre una base de arcilla. Después, pintan el hueso con goma líquida. Cuando la goma se seca y se endurece, la retiran. Así se obtiene un molde de la mitad del hueso. Luego, el trabajador da vuelta al hueso y hace el molde de la otra mitad.


Los trabajadores luego unen las dos mitades del molde. Para eso, ponen plástico o **resina** dentro del molde y esperan. Cuando el líquido se seca, retiran el molde. Así, obtienen una copia exacta del hueso.



14



Esta es la réplica del cráneo de un dinosaurio.



Esta réplica del cráneo de un T. rex se pintó y se expuso en una exhibición.

Arte

## Cómo pintar huesos

Las réplicas de los huesos son de color blanco. Pero la mayoría de los museos tienen huesos muy antiguos. Esos huesos suelen ser de color marrón, no blanco. Por eso, hay artistas que pintan las réplicas. Los artistas usan distintos tonos para que las copias parezcan reales.



15

Cuando las réplicas están listas, los científicos pueden estudiarlas. Pueden comparar la forma y el tamaño con los de otros animales. Pueden tratar de aprender sobre los animales y sus **hábitats**. También pueden estudiar los dientes. Los dientes les cuentan qué comía el animal. Los científicos miran, además, si hay alas o aletas. Si hay alas, eso puede indicar que el animal volaba. Si hay aletas, el animal tal vez nadaba.

Los científicos se vuelven expertos en **fósiles**. Comparten lo que aprenden. Lo comparten con científicos que están cerca y con otros que están lejos. Cada animal es distinto, y ¡eso significa que hay muchos fósiles para estudiar!

Este fósil de un ave tiene alas que los científicos pueden estudiar.



## Ciencias

### La verdad sobre los dientes

Los dientes y los huesos están hechos de **minerales**. Pero los dientes son más duros que los huesos. Si una persona se rompe un hueso, el hueso puede volver a crecer. Pero si alguien se rompe un diente, el diente no vuelve a crecer.



diente de un *T. rex*



diente de un *Plesiosaurus*



diente de un *Mosasaurus*



diente de un megalodonte

## En exhibición

Algunas réplicas de huesos se usan para armar esqueletos que se muestran en las exhibiciones. Ayudan a que las personas puedan “ver” el pasado.

El primer paso para hacer una exhibición de este tipo es el diseño. Los trabajadores del museo quieren poner los huesos de cierta manera. Pueden colocar el esqueleto de un ave para que parezca que está volando. O pueden colocar los huesos de un pez para que parezca que está nadando. Tal vez pongan esqueletos enormes junto con otros pequeños. La diferencia de tamaño puede ser impactante. Las exhibiciones ayudan a la gente a imaginarse cómo eran los animales cuando estaban vivos.



En 1989, los trabajadores rediseñaron la instalación del *Basilosaurus* para que pareciera que estaba nadando.



18

Este *Basilosaurus* estaba en exhibición en el Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian en 1912.

El animal terrestre de mayor tamaño hoy es el elefante africano. ¡El dinosaurio más grande posiblemente pesaba tanto como 16 elefantes africanos!



19

Después de diseñar las exhibiciones, es tiempo de construirlas. Algunos esqueletos son enormes. El dinosaurio más alto medía más de 18 metros (59 pies) de alto. Por eso, los museos necesitan mucho espacio para mostrarlos. Los esqueletos suelen exhibirse de pie. Así es más fácil ver cuán grandes o pequeños eran los animales.

Los animales vivos tienen **ligamentos** y **tendones** que sostienen a los huesos en su lugar. Pero los fósiles ya no los tienen porque esas partes se descompusieron. Por eso, los trabajadores deben construir armazones para sostener las réplicas. Unen pedazos de metal para construir los armazones. Luego, usan alambre para atar las réplicas a los armazones. Así las personas pueden ver los esqueletos enteros.



Estas réplicas de los huesos de un pie están unidas con alambre.

## Matemáticas

### Medir los huesos

Para instalar una exhibición, los diseñadores necesitan saber cuál será el tamaño del esqueleto final. Tienen que medir los huesos. Luego, tienen que sumar las medidas. Eso los ayuda a encontrar un espacio que sea del tamaño correcto.



En esta exhibición, puede verse un *Giraffatitan*, uno de los dinosaurios más altos que haya existido.



# Como si fueran reales

Podemos aprender mucho mirando los huesos. Pero también es divertido ver cómo eran los animales cuando estaban vivos. ¿Tenían púas? ¿Tenían pelo? ¿De qué color eran? Aquí es donde los museos pueden ponerse creativos.

Los museos pueden ayudar a sus visitantes a imaginar qué sonidos hacían o cómo eran los animales cuando estaban vivos. ¡Podemos llegar a escuchar el potente rugido de un tiranosaurio! O podríamos ver cómo pasa nadando un tiburón. Los museos además pueden mostrar animaciones de los animales en movimiento. Estas exhibiciones nos ayudan a aprender aún más sobre los animales.



Es posible caminar entre estos modelos de dinosaurios en el Parque Jurásico interactivo que está en Polonia.



Este dibujo por computadora nos muestra cómo podría haber sido un dinosaurio.



Esta exhibición muestra a un dinosaurio bebé saliendo del cascarón.

El Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian tiene una aplicación ¡que hace que los huesos cobren vida! Hay que abrir la aplicación *Skin and Bones* (piel y huesos) y después colocar el teléfono o la tableta frente a los esqueletos de las exhibiciones. En la pantalla se muestra cómo eran los animales. Cuando las personas caminan, ¡pueden ver cómo los animales se mueven con ellas!

La aplicación también viene con distintos juegos. En uno de los juegos, hay que escuchar un sonido y adivinar qué animal lo hizo. En otro, se puede “conocer” a los científicos que trabajan con los huesos. Quienes viven lejos también pueden usar la aplicación. ¡Pueden escanear imágenes en su casa! Las aplicaciones como *Skin and Bones* son una nueva manera de aprender sobre el pasado.



Una mujer usa una tableta para aprender más sobre los dinosaurios.

# Escuchemos

Aprendemos mucho en las exhibiciones y muestras de huesos. Aprendemos cómo era la Tierra hace mucho tiempo. Los huesos nos enseñan acerca de la vida. También nos enseñan acerca de los distintos hábitats.

Por eso, el trabajo que hacen los científicos que estudian los huesos es muy importante. Pueden enseñarnos sobre el pasado. Podemos aprender más cuando vemos los huesos en una exhibición. Lo único que tenemos que hacer es escuchar con atención las historias que nos cuentan los huesos.



Una estudiante mira un fósil en un museo de historia natural.



Una científica estudia un esqueleto de *Diplodocus* en Londres.

# DESAFÍO DE CTIAM

## Define el problema

Los trabajadores de un museo de historia natural que está cerca de tu casa encontraron un nuevo fósil de un esqueleto. Quieren crear una exhibición para mostrar los huesos. Te han pedido que hagas un modelo de la exhibición.



**Limitaciones:** Solo puedes usar una caja de zapatos, arcilla, limpiapipas, pegamento, cinta adhesiva, pintura, lápices de colores o marcadores para crear tu exhibición.



**Criterios:** La exhibición debe tener un esqueleto de un animal y su hábitat. El esqueleto debe estar de pie. Debes incluir algunas oraciones para enseñar a las personas sobre el animal.



## 1 Investiga y piensa ideas

¿Por qué los trabajadores de los museos deben saber cómo exhibir los huesos? ¿Cómo nos ayudan las exhibiciones a aprender sobre los animales? ¿Qué hacen los museos para que aprender sea divertido?



## 2 Diseña y construye

Bosqueja un modelo de tu exhibición. ¿Qué propósito cumple cada parte? ¿Qué materiales usarás? Construye el modelo.



## 3 Prueba y mejora

Muestra tu modelo a tus amigos. ¿Pueden reconocer qué animal es? ¿Tu modelo puede sostenerse sin ayuda? ¿Cómo puedes mejorarlo? Mejora tu diseño y vuelve a intentarlo.



## 4 Reflexiona y comparte

¿Qué parte de este desafío fue difícil? ¿Qué aprendiste? ¿Cómo podrías añadir alguna tecnología para ayudar a que las personas se imaginen cómo era y qué sonidos hacía el animal de tu exhibición?

## Glosario

**exhibiciones:** objetos o colecciones que se colocan en un lugar para que las personas los puedan ver

**fósiles:** cosas, como los esqueletos, que pertenecen a animales o plantas que vivieron hace mucho tiempo

**hábitats:** los tipos de lugares donde los animales o las plantas viven y crecen naturalmente

**ligamentos:** fibras resistentes de tejido que mantienen a los huesos y los órganos en su lugar

**minerales:** sustancias que se forman naturalmente en la tierra

**réplicas:** copias que se hacen vertiendo o presionando cosas dentro de moldes

**resina:** un líquido que puede hacerse o extraerse de los árboles y que se usa para fabricar plásticos

**tendones:** fibras resistentes que unen los músculos con los huesos

**trabajo de campo:** un trabajo que se hace saliendo al aire libre y recabando información

## Índice

dientes, 16

elefante africano, 19

exhibiciones, 6, 8, 10, 18, 21–22, 26

hábitats, 16, 26

Museo Nacional de Historia Natural, 6, 8, 11–12, 18, 24

réplicas, 14–16, 18, 20

*Skin and Bones*, 24

Smithsonian, 5–9, 18, 24

trabajo de campo, 10

*Tyrannosaurus rex* (*T. rex*), 4, 15–16, 22



# Consejos profesionales del Smithsonian

## ¿Quieres estudiar huesos?

Estos son algunos  
consejos para empezar.



“Si quieres aprender sobre los animales, ¡pasa tiempo al aire libre! Después, cuando seas más grande, estudia biología y paleontología”.  
—**Don E. Wilson,**  
**curador emérito**

“Busco fósiles que han estado enterrados millones de años. Si quieres sentir esta experiencia, lee libros sobre los fósiles. Visita museos y ¡haz preguntas!”.  
—**Matthew T. Miller,**  
**técnico del museo**



## Lee y responde

1. ¿Cómo se llama el museo de historia natural del Smithsonian?
2. ¿Por qué son importantes los museos de historia natural?
3. ¿Qué asignaturas pueden escoger los estudiantes en la escuela si quieren diseñar exhibiciones de huesos?
4. ¿Cómo se hacen las réplicas?
5. ¿Los científicos deberían desenterrar los huesos o dejarlos donde están? ¿Por qué?
6. Imagina que eres científico y trabajas en un museo de historia natural. Escribe una historia que describa un día de tu trabajo. Cuenta qué haces y con quién trabajas.

