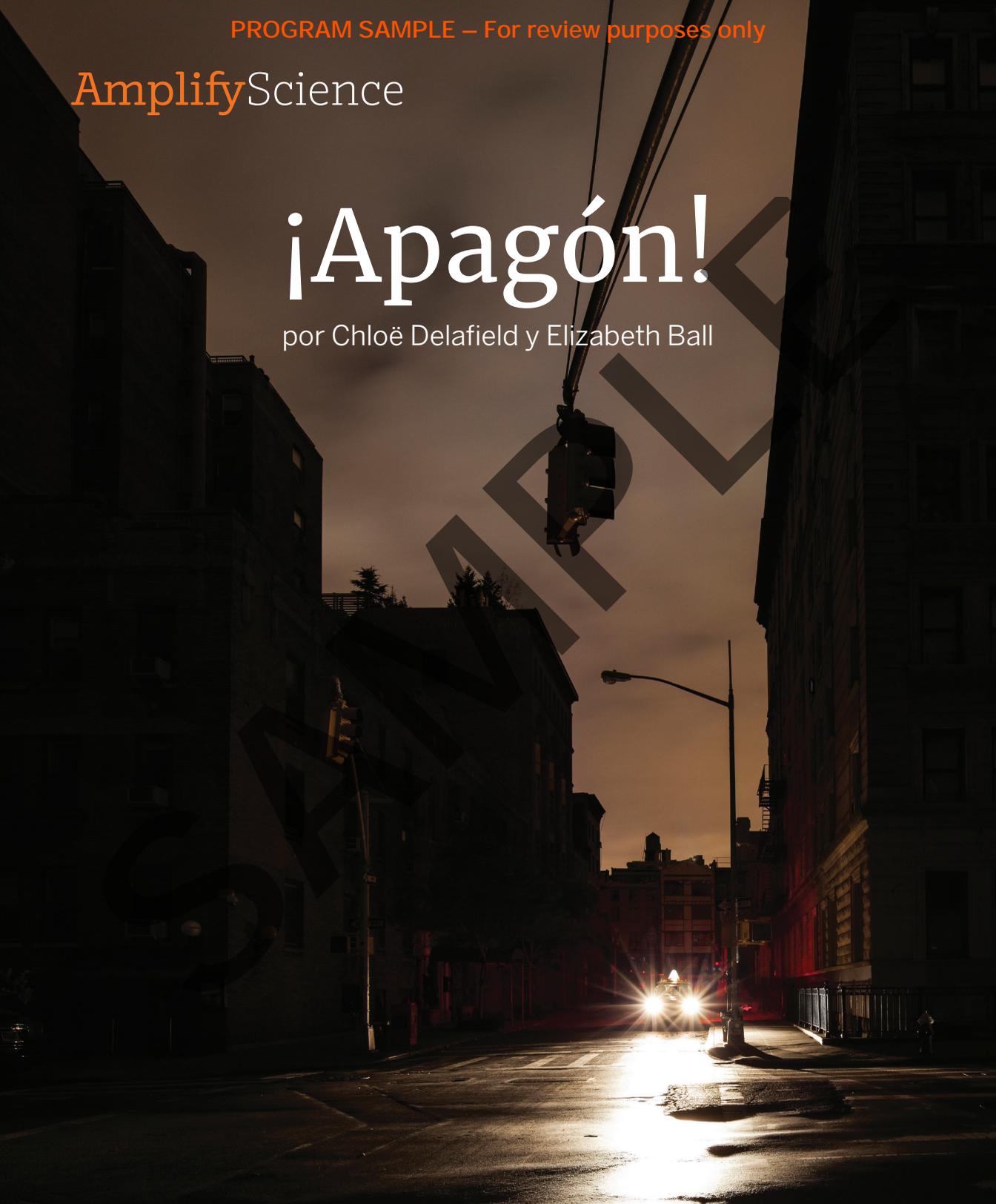


PROGRAM SAMPLE – For review purposes only

AmplifyScience

# ¡Apagón!

por Chloë Delafield y Elizabeth Ball





# ¡Apagón!

por Chloë Delafield y Elizabeth Ball





© 2018 by The Regents of the University of California. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording, or any information storage or retrieval system, without permission in writing from the publisher.



These materials are based upon work partially supported by the National Science Foundation under grant numbers DRL-1119584, DRL-1417939, ESI-0242733, ESI-0628272, and ESI-0822119. The Federal Government has certain rights in this material. Any opinions, findings, and conclusions or recommendations expressed in this material are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the National Science Foundation.

These materials are based upon work partially supported by the Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education, through Grant R305A130610 to The Regents of the University of California. The opinions expressed are those of the authors and do not represent views of the Institute or the U.S. Department of Education.



Developed by the Learning Design Group at the University of California, Berkeley's Lawrence Hall of Science.

Amplify Science Elementary is based on the *Seeds of Science/Roots of Reading*<sup>®</sup> approach, which is a collaboration between a science team led by Jacqueline Barber and a literacy team led by P. David Pearson.

[www.scienceandliteracy.org](http://www.scienceandliteracy.org)

Amplify.

Amplify.  
55 Washington Street, Suite 800  
Brooklyn, NY 11201  
1-800-829-1969  
[www.amplify.com](http://www.amplify.com)

Grade 4  
*¡Apagón!*  
ISBN: 978-1-945191-21-3

# Contenido

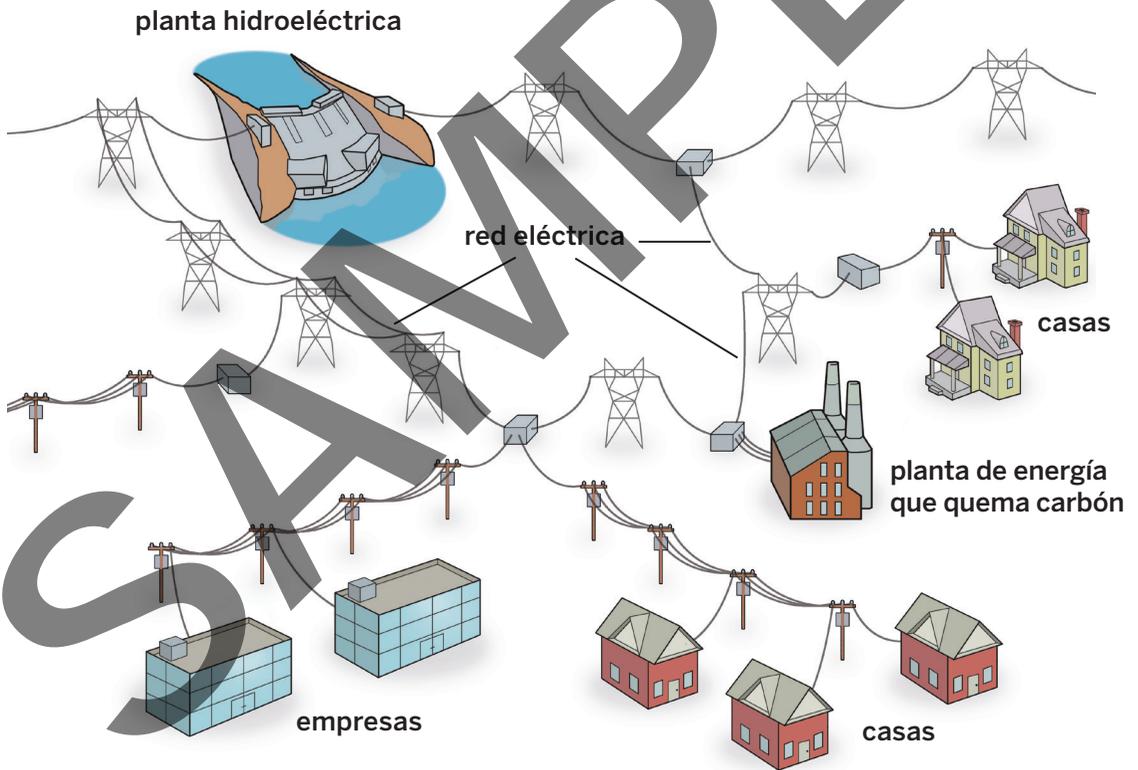
Introducción.....	4
Camión fuera de control causa un enorme apagón.....	6
Ola de calor provoca apagones programados.....	8
Apagones en la India a medida que se agotan las provisiones de combustible.....	10
Accidente en planta eléctrica rusa corta la provisión a la red eléctrica.....	12
La sequía puede causar apagones, ¡pero no esta vez!.....	14
Millones de personas sin energía eléctrica tras el huracán Sandy.....	16
Glosario.....	18

SAMPLE

# Introducción

La **energía eléctrica** está por todos lados. Trabaja para nosotros todo el tiempo. Sin embargo, no solemos pensar en ello hasta que *deja* de funcionar. Los **apagones** nos recuerdan lo mucho que usamos esta **energía**.

El **sistema** que nos trae energía eléctrica es enorme. Este sistema incluye muchas y diversas plantas de energía. Las plantas de energía **convierten** la energía de distintas **fuentes** en energía eléctrica. El sistema también incluye millones de millas de cables. Estos cables forman la **red eléctrica**.



**Un sistema como este lleva energía eléctrica a tu hogar.**

La red eléctrica lleva energía a los hogares y las empresas. Cuando la red y las demás partes del sistema eléctrico funcionan correctamente, obtenemos energía eléctrica. Cuando la red u otra parte del sistema fallan, podemos quedar en la oscuridad.

Este libro contiene artículos sobre **fallas** en el sistema eléctrico. Cada uno de estos artículos es como los que podrías ver en un periódico o en línea. Veamos qué podemos aprender sobre las diversas maneras en que pueden fallar las partes y hacer que todo el sistema eléctrico falle.



Esta ciudad tiene un apagón porque hay un problema con la red eléctrica.



apagón

# NOTICIAS DEL PUEBLO EN LÍNEA

## Camión fuera de control causa un enorme apagón

27 de agosto 2003



**Un camión fuera de control derribó postes de servicios públicos.**

Ayer se apagaron las luces en una pequeña ciudad de California. El apagón comenzó cuando un camión fuera de control chocó contra varios **postes de servicios públicos**. El camión luego se estrelló contra una casa que estalló en llamas. Ocho personas resultaron heridas.

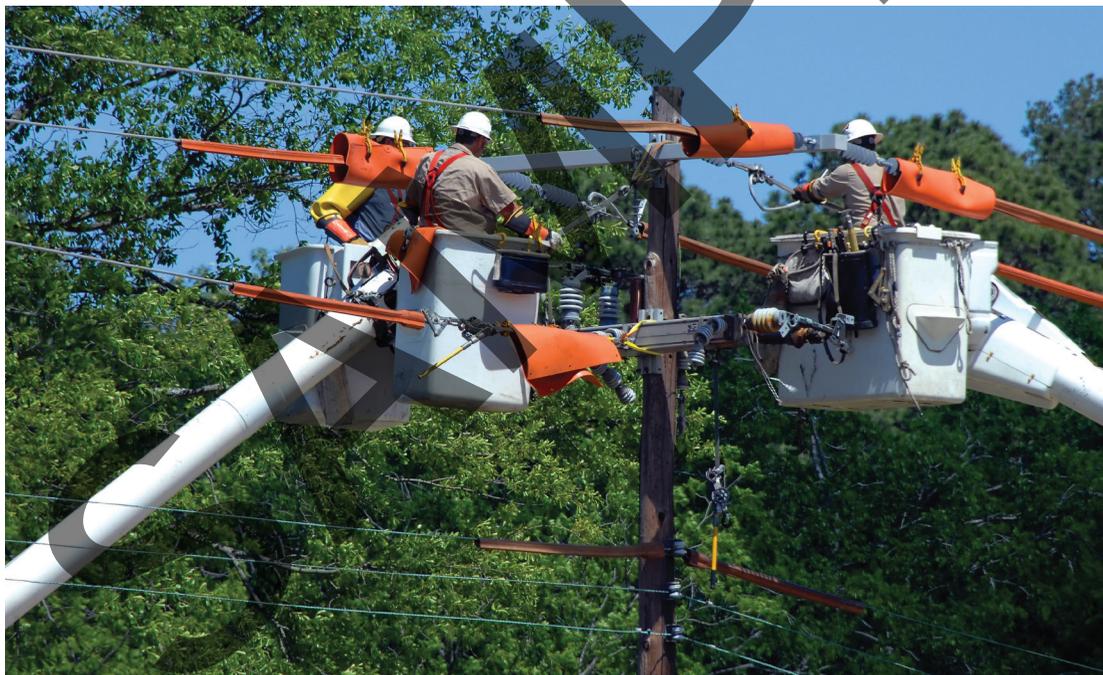
El camión descendía por una colina empinada cuando fallaron sus frenos. Cuando derribó los postes de servicio público, jaló hacia el suelo varias líneas de energía. Esas líneas de energía proveen energía eléctrica a una extensa área.



apagón

Veinte mil hogares quedaron sin energía eléctrica después del accidente. Las empresas cerraron temprano. Los trabajadores de emergencias tenían que mantener a las personas alejadas de los cables eléctricos peligrosos. Hoy se reemplazaron los postes de servicios públicos. Esto permitió que las personas pudieran encender las luces y utilizar sus **aparatos eléctricos** nuevamente.

Este fue uno de los apagones más grandes que hayan sido causados por un camión fuera de control.



**Trabajadores arreglaron las líneas de energía para volver a tener luz.**

# Texas Times

18 de abril 2006

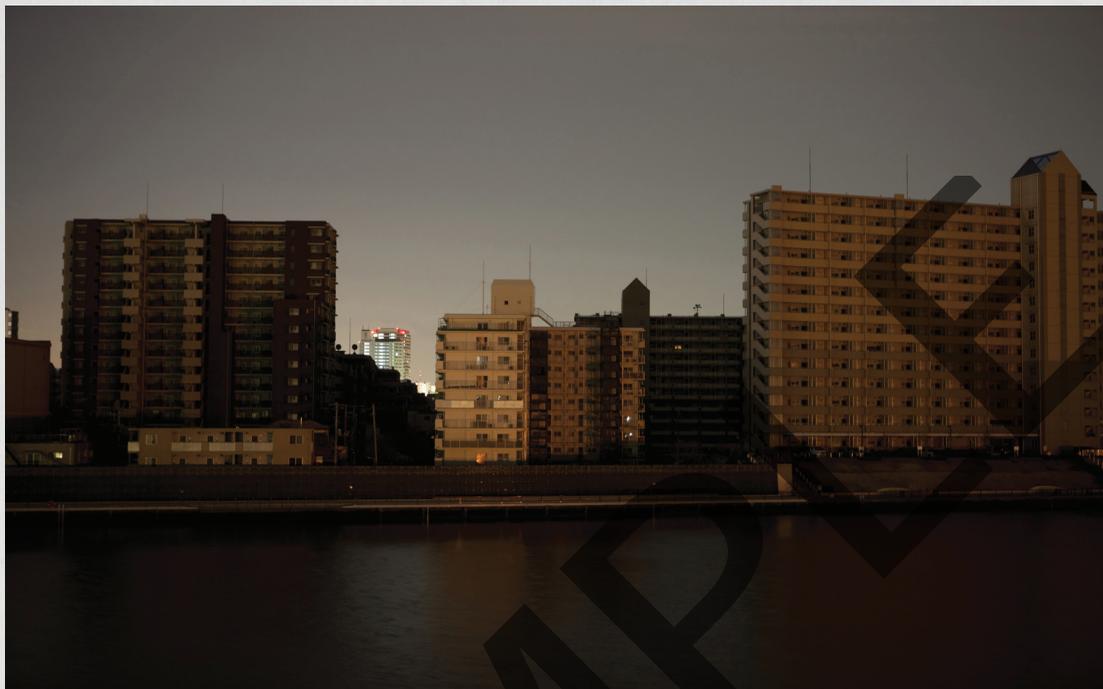
## Ola de calor provoca apagones programados



La sorprendente ola de calor ayer tuvo un resultado sorprendente: apagones. En miles de hogares y empresas se encendieron los acondicionadores de aire. No hubo suficiente energía eléctrica para hacer funcionar todos esos acondicionadores de aire al mismo tiempo. La demanda de energía superó lo que el sistema es capaz de manejar.

Las empresas de energía tuvieron que cortar la electricidad. Cortaron la electricidad en distintas áreas durante

unas pocas horas cada vez. Así se evitó que fallara todo el sistema. Estos “apagones programados” lograron que todos pudieran tener energía durante parte del tiempo. ¡Eso fue mejor que no tener nada de energía! Los apagones programados causaron que algunos edificios no pudieran encender sus acondicionadores de aire durante la parte más calurosa del día. Muchas personas salieron temprano de la escuela y del trabajo para evitar el calor.



**Esta ciudad tiene apagones programados.**

Aun con los apagones, las personas usaron más energía eléctrica de la que usarían en un día normal de primavera. Los acondicionadores de aire hacen la vida más cómoda, pero usan mucha energía. Cuando todos los usan al mismo tiempo, el sistema de energía eléctrica se sobrecarga. El uso de muchos aparatos eléctricos al mismo tiempo puede hacer que el sistema falle. No hay suficiente energía eléctrica para hacerlos funcionar a todos.

Las temperaturas deben bajar mañana. Probablemente no haya más apagones programados. De todos modos, las personas deberían usar menos energía eléctrica, especialmente durante la parte más calurosa del día.



apagón

# Daily News En Línea

## Apagones en la India

a medida que se agotan los suministros de combustible

*jueves 04 de septiembre 2014*

Los apagones afectan a millones de personas en la India. Debido a la frecuente **escasez** de carbón, varias plantas de energía grandes han cerrado. El carbón es una de las principales fuentes de energía eléctrica en la India. El país obtiene más de dos tercios de su electricidad de la combustión de carbón. Las tormentas complican la extracción y el transporte del carbón. Eso significa que no llega la cantidad suficiente a las plantas de energía. Cuando las plantas se quedan sin carbón, ya no pueden **generar** energía eléctrica. Esto significa que los hogares, las tiendas y las fábricas no tienen electricidad.



**Esta es una de las minas de carbón grandes de la India.**



apagón

Varios pueblos están sufriendo apagones que duran hasta 10 horas por día. Algunos hogares y empresas pagan dinero extra para obtener otros tipos de combustible. Usan ese combustible para hacer funcionar pequeños **generadores** de electricidad. De esa manera pueden seguir usando energía eléctrica durante los apagones.

Las empresas de energía están buscando fuentes de carbón fuera del país. Este carbón será mucho más caro y difícil de obtener.



**Muchas personas usan pequeños generadores como este durante los apagones.**

# Noticias internacionales

18 de agosto 2009

## Accidente en planta eléctrica rusa corta el suministro a la red eléctrica



**Hubo un terrible accidente en esta planta hidroeléctrica.**

Ayer por la mañana en Rusia, una de las **turbinas** de una gran planta **hidroeléctrica** se rompió violentamente. La planta hidroeléctrica se inundó de agua, el techo se derrumbó y se dañaron nueve turbinas.

La turbina que se rompió tuvo problemas durante muchos años. Tenía fisuras incluso desde que fue construida. La arreglaron muchas veces pero no lo hicieron bien.

Luego del accidente, se cerró toda la planta. Se cortó el suministro a la red eléctrica local. Esto provocó una falla eléctrica en una gran área. Muchos hogares y empresas quedaron sin electricidad. Las fábricas y otros grandes usuarios de electricidad tuvieron que usar los generadores de respaldo.

Los **ingenieros** piensan que tardarán cuatro años en arreglar la planta. Mientras tanto, los hogares y empresas locales deben obtener la electricidad de otras fuentes de energía. Esto puede ser difícil y caro.



Trabajadores limpiaron después del accidente.

# Brasil Hoy

Edición en español

14 de julio 2014

## La sequía puede causar apagones, ¡pero no esta vez!

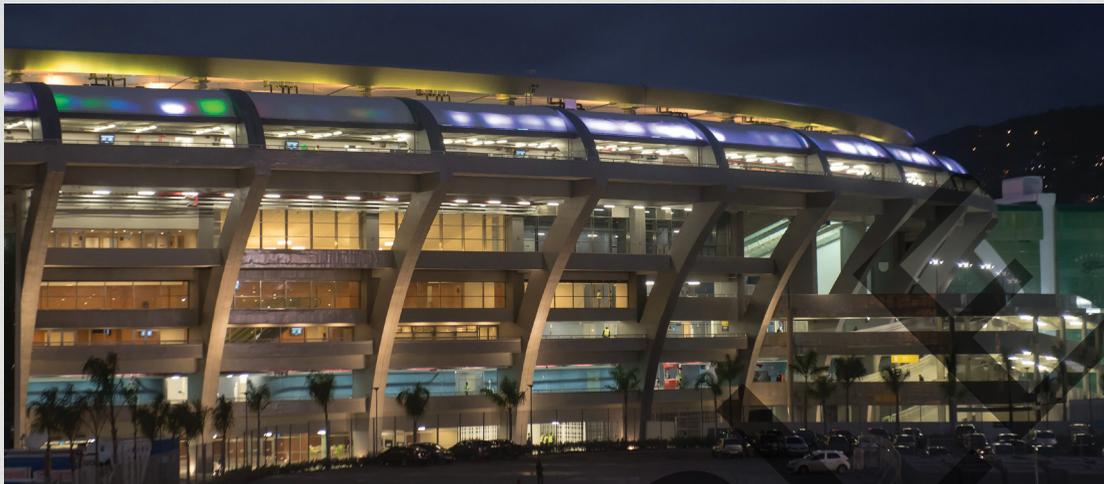
Los brasileños estaban encantados de ser la sede de la Copa Mundial este año. No obstante, a muchos les preocupaba que ocurriera un apagón durante el torneo de fútbol. Brasil ha tenido una terrible escasez de agua durante meses. El país genera el 70% de su energía eléctrica del agua de las plantas hidroeléctricas. Esto, más

la demanda adicional de energía provocada por los millones de personas que ven fútbol por TV, podría causar apagones.

Esta vez, no hubo grandes problemas con el sistema de energía eléctrica de Brasil. No obstante, había buenos motivos para estar preocupados.



**Esta presa hidroeléctrica de Brasil es una de las más grandes del mundo.**



**El estadio de fútbol mantuvo las luces encendidas a pesar del temor a un apagón.**

Otros países que dependen de la energía hidroeléctrica han tenido apagones durante períodos de escasez de agua. Por ejemplo, una **sequía** en Filipinas dejó a millones de personas sin electricidad. No había suficiente agua para que funcionaran las plantas hidroeléctricas. Tampoco tenían otras fuentes de energía. Las personas previeron que en Brasil podría suceder lo mismo.

En Brasil se tomaron pasos para resolver el problema. Parece que funcionaron. Trajeron agua desde muy lejos para usarla en las plantas hidroeléctricas. También usaron

gas natural para hacer funcionar las plantas de energía que queman combustibles. Todos estos pasos tuvieron un costo extra para el país, pero mantuvieron los televisores encendidos durante la Copa Mundial.

Brasil anotó un gol al mantener la energía eléctrica sin interrupciones. No obstante, las sequías son cada vez más comunes. Los sistemas que usan energía hidroeléctrica pueden tener más periodos de escasez en el futuro.

# Noticias del noreste

30 de octubre 2012

## Millones de personas sin energía eléctrica tras el huracán Sandy



**El Huracán Sandy causó grandes inundaciones.**

Siete millones de personas quedaron sin electricidad durante el huracán Sandy. La tormenta azotó la Costa Este de los Estados Unidos hoy. Los fuertes vientos y las inundaciones desconectaron muchas partes del sistema eléctrico. Los daños causados a la red eléctrica podrán tomar meses para repararse.

Aquellos que están sin electricidad tampoco tienen calefacción, ni refrigeración ni servicio telefónico. Muchos tienen frío y hambre. Algunos han viajado muy lejos solo para cargar sus teléfonos celulares.



**Muchas personas quedaron sin electricidad.**

Algunas personas que no tienen electricidad tampoco tienen agua. Se necesita electricidad para bombear el agua a sus hogares.

Algunos hogares, empresas y hospitales tienen generadores para producir energía de emergencia durante el apagón. Los generadores no proporcionan tanta energía

como la que puede proveer el sistema eléctrico mayor. No obstante, en esta emergencia, algunas personas pueden ofrecerle energía a sus vecinos.

# Glosario

**apagón:** un período de tiempo en el cual se corta la electricidad debido a una falla eléctrica

**aparato eléctrico:** una máquina que convierte la energía eléctrica en otra forma de energía

**convertir:** cambiar de una forma a otra

**energía:** la capacidad de hacer que las cosas se muevan o cambien

**energía eléctrica:** la forma de energía que se transfiere a través de cables

**escasez:** un problema en el cual no hay suficiente cantidad de algo

**falla:** cuando algo deja de funcionar

**fuelle:** el lugar desde donde viene algo

**generador:** una máquina que, cuando gira, puede convertir otras formas de energía en energía eléctrica

**generar:** hacer que algo exista

**hidroeléctrico:** que produce electricidad usando el movimiento del agua

**ingeniero/a:** una persona que usa conocimientos científicos para diseñar algo que resuelva un problema

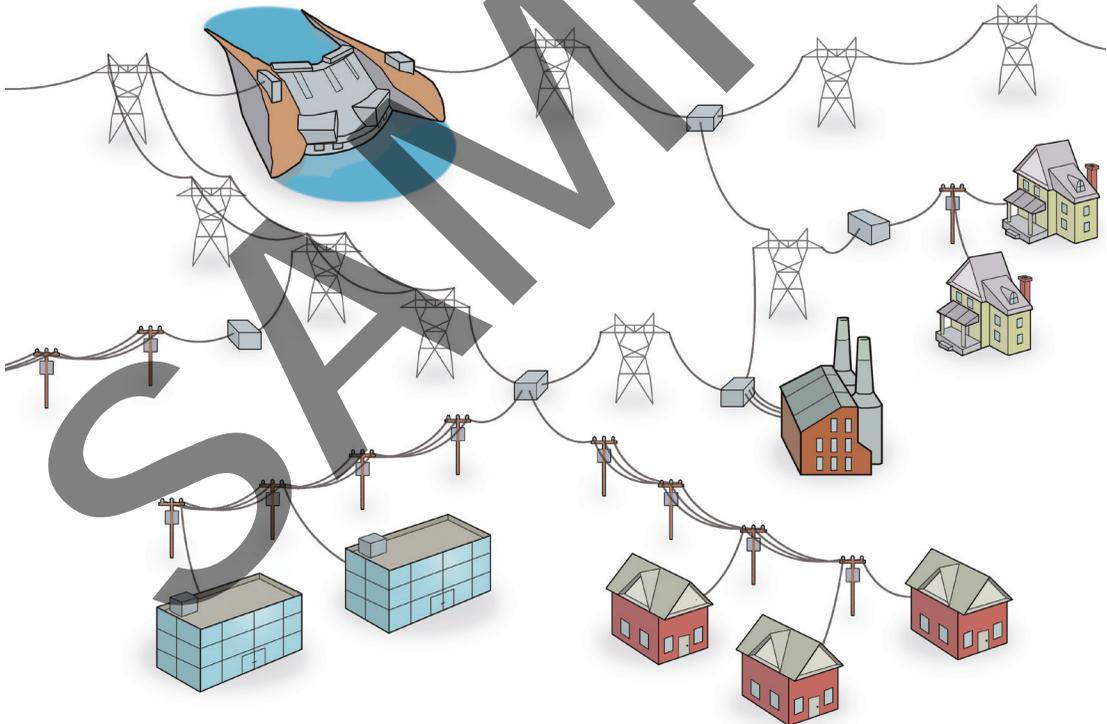
**poste de servicio público:** un poste que usan las compañías de energía para sujetar las líneas de transmisión de energía eléctrica

**red eléctrica:** cables que transfieren energía eléctrica proveniente de muchas fuentes hacia muchos otros lugares

**sequía:** un largo período de clima seco

**sistema:** un grupo de partes que trabajan juntas

**turbina:** un motor impulsado por un fluido en movimiento, tal como agua, vapor o aire





**Libros para Conversiones de energía:**

Sistemas

Energía en el pasado y en el presente

Luz solar y duchas

¡Apagón!

Todo es energía

**Lawrence Hall of Science:**

**Program Directors:** Jacqueline Barber and P. David Pearson

**Curriculum Director, Grades K–1:** Alison K. Billman

**Curriculum Director, Grades 2–5:** Jennifer Tilson

**Lead Book Developers:** Ashley Chase and Chloë Delafield

**Spanish Program Editors:** Chloë Delafield and Lissette I. Gonzalez

**Energy Conversions Book Development Team:**

Ranem Atia

Jennifer Garfield

Phaela Peck

John Erickson

Channon A. Jackson

Jade Sharify Talbot

**Amplify:**

Kristen Cenci

Charvi Magdaong

Matt Reed

Irene Chan

Thomas Maher

Eve Silberman

Samuel Crane

Rick Martin

Steven Zavari

Shira Kronzon

Justin Moore

**Design and Production:** Fran Biderman-Gross, [advantages.net](http://advantages.net)

**Credits:**

Illustration: Page 4, 19: Jacob Graham

Photographs: Cover, Page 1: blueperfect/Getty Images; Pages 5–12, 14–17: Shutterstock;

Page 13: RIA Novosti/Science Source; Page 20: Abd Doumany/AFP/Getty Images

**Conversiones  
de energía**

# Los apagones pueden ocurrir por muchas razones.

Los apagones ocurren cuando falla alguna parte del sistema de energía eléctrica. En estas historias verdaderas sobre fallas eléctricas alrededor del mundo aprenderás sobre las muchas y diversas causas de los apagones.

SAMPLE



4

**Amplify.**

Published and Distributed by Amplify.  
[www.amplify.com](http://www.amplify.com)

