



COAST ^{TO} CACTUS

IN SOUTHERN CALIFORNIA

Guía para el maestro y planes de lección



theNAT
SAN DIEGO NATURAL HISTORY MUSEUM



6° Grado

Midiendo la precipitación

Pregunta Esencial

¿Cuánta lluvia recibe el sur de California

Las condiciones climáticas en el área de San Diego son de características mediterráneas a lo largo de la costa, con temperaturas templadas durante todo el año. Más del ochenta por ciento de la lluvia de la región ocurre entre diciembre y marzo. El hecho de que el clima del condado de San Diego sea semi-árido significa que los años verdaderamente húmedos son poco frecuentes, y los años secos son muy comunes. La escorrentía que resulta de la lluvia local que fluye dentro de los embalses, comúnmente llamada agua superficial, representa una parte vital aunque pequeña de las necesidades de abastecimiento de agua del condado de San Diego.



Actividad: Cálculo de la precipitación

En esta actividad los alumnos utilizan los datos históricos de precipitación en San Diego para identificar los períodos de sequía y hacer predicciones basadas en sus hallazgos.

Materiales

- Hoja impresa de datos de precipitación
- Papel cuadriculado
- Cuaderno de notas
- Calculadora
- Instrumentos para escribir

Esta actividad obtiene mejores resultados cuando los alumnos trabajan individualmente antes o después de una visita a la exposición *De la costa a los cactus en el sur de California*. (Ver *Página 2* para las instrucciones de la actividad)

Cálculo de la precipitación

Preparación antes de la actividad

- Lea las instrucciones de la actividad.
- Imprima las hojas de información, una para cada alumno.

Actividad

1. Comience por dar a sus alumnos una presentación sobre el clima del sur de California y la presión existente sobre los recursos hídricos. El clima en gran parte del sur de California se describe como un clima mediterráneo, con lluvias en invierno y veranos secos y calurosos. Los climas mediterráneos se encuentran únicamente en unos pocos lugares del mundo. La creciente población de las ciudades del sur de California sigue ejerciendo presión sobre los recursos hídricos. La escorrentía de la precipitación local que fluye a los embalses, comúnmente llamada agua superficial, representa una parte vital aunque pequeña de las necesidades de abastecimiento de agua del condado de San Diego.
2. Distribuya la hoja de información. Hágales saber a sus alumnos que la información presentada muestra los totales de precipitación anual histórica remontándose hasta 1965. Estos totales fueron medidos en el Aeropuerto Internacional de San Diego.
3. Haga que sus alumnos comiencen por crear una cantidad de precipitación promedio para cada década. Deben calcular promedios para 1965–1969, 1970–1979, 1980–1989, 1990–1999, 2000–2009, y 2010–2015.
4. Pregunte a sus alumnos: **¿Qué década tuvo la precipitación promedio más alta? ¿Qué década tuvo la más baja?** Haga que registren sus respuestas.

Alineamiento Para Sexto Grado de la Nueva Generación de Estándares de Ciencia

Expectativa de desempeño: MS-ESS3-2

Prácticas de Ciencia e Ingeniería	Ideas Centrales de la Disciplina	Conceptos Transversales
Formular preguntas y Definir Problemas Analizar e Interpretar Información Elaborar Explicaciones y Diseñar Soluciones Entablar Discusiones en Base a la Evidencia	ESS3.A: Recursos Naturales ESS3.B: Peligros Naturales	Patrones Causa y Efecto Estabilidad y Cambio

Conexiones Interdisciplinarias de Asignaturas Comunes: RST.6-8.1, RST.6-8.7, MP.2, 7.EE.B.4

5. A continuación, pida a los alumnos que calculen el promedio para todos los años (1965–2015) representados en la hoja de información.
6. Pregunte a sus alumnos: **¿Qué año tuvo la mayor precipitación en total en comparación con el promedio de los años 1965–2015? ¿Qué año tuvo la precipitación más baja en comparación con el promedio de los años 1965–2015?**
7. Haga que sus alumnos elaboren una gráfica de barras para el conjunto de datos utilizando papel cuadriculado. El eje Y debe etiquetarse “Cantidad de lluvia en pulgadas”. El eje X debe etiquetarse con cada año.
8. Después de que hayan completado sus gráficas, haga que sus alumnos encuentren períodos de sequía. Deben poner atención a series de años consecutivos cuando el total de la precipitación estuvo por debajo del promedio. Pida que resalten el período de sequía en sus gráficas de barras.
9. Platique con sus alumnos acerca de sus hallazgos. **¿Se destaca algún año en especial por ser particularmente seco o lluvioso?**



10. Haga que sus alumnos escriban sus predicciones para patrones futuros de precipitación.

Palabras clave

Promedio

Un número que se calcula sumando cantidades y luego dividiendo el total por el número de cantidades.

Sequía

Un largo período durante el cual hay muy poca o nada de lluvia.

Década

Un período de diez años.

Semi-árido

Un clima o un lugar que es parcialmente árido, o semi-seco, que obtiene menos de veinte pulgadas de lluvia por año.

Extensión

- Haga que sus alumnos investiguen otras hojas de datos históricos. **¿Pueden encontrar información acerca de la precipitación en las montañas del condado de San Diego? ¿Cómo se compara la precipitación en las montañas con la precipitación en la ciudad?**
- Haga que sus alumnos investiguen la relación entre la precipitación y los incendios forestales. Los alumnos pueden investigar otras hojas de datos históricos acerca de los incendios forestales y comparar unos a otros con los datos de la precipitación.

¿Qué aprenderán?

Durante esta actividad los alumnos aprenderán que la precipitación del sur de California varía año con año. El hecho de que el condado de San Diego tenga un clima semi-árido significa que los años realmente lluviosos son poco frecuentes y los años secos son muy comunes. Los alumnos calculan la precipitación promedio para cada década utilizando datos que se remontan hasta 1965 e identifican períodos de sequía utilizando una gráfica.

Recursos adicionales

- Visite el sitio web *Explora la Región de la Costa a los Cactus* para aprender más acerca de los diferentes hábitats en la región del sur de California. Puede encontrar más información en **coasttocactus.sdnhm.org**.
- Tome prestado un espécimen de nuestra Nature to You Loan Library (Biblioteca de préstamos "De la Naturaleza Para Ti"). Para más información visite **sdnat.org/specimenssearch**, contacte a la Biblioteca de préstamos en **loanprogram@sdnhm.org** o llame al 619.255.0236.
- Visite el Museo de Historia Natural de San Diego y explore nuestra exposición *De la costa a los cactus en el sur de California*. San Diego es conocido por su terreno increíblemente diverso, que abarca desde las playas y el chaparral cerca de la costa hasta las montañas y el desierto tierra adentro. Usando especímenes de las colecciones científicas del Museo conjuntamente con entornos de inmersión (muestras participativas, animales vivos, medios audiovisuales innovadores), *De la costa a los cactus en el sur de California* ilustra esa riqueza al embarcar a los visitantes en un viaje por esos hábitats y las plantas y animales que viven en ellos.

La precipitación

Año Pluvial (Oct–Sep)	Lluvia Caída (pulgadas)	Año Pluvial (Oct–Sep)	Lluvia Caída (pulgadas)	Año Pluvial (Oct–Sep)	Lluvia Caída (pulgadas)
1965	8.81	1988	12.44	2011	12.70
1966	14.76	1989	5.88	2012	7.90
1967	10.86	1990	7.62	2013	6.55
1968	7.86	1991	12.31	2014	5.09
1969	11.48	1992	12.48	2015	11.91
1970	6.33	1993	18.26		
1971	8.03	1994	9.93		
1972	6.12	1995	17.13		
1973	10.99	1996	5.18		
1974	6.59	1997	7.73		
1975	10.64	1998	17.16		
1976	10.14	1999	6.50		
1977	9.18	2000	5.75		
1978	17.30	2001	8.57		
1979	14.93	2002	3.30		
1980	15.62	2003	10.31		
1981	8.13	2004	5.18		
1982	11.85	2005	22.60		
1983	18.49	2006	5.36		
1984	5.37	2007	3.85		
1985	9.60	2008	7.20		
1986	14.95	2009	9.15		
1987	9.30	2010	10.6		