

## Temas de *Conversación*

### Conocimiento

1. ¿Qué categoría de huracán fueron los huracanes Hugo (1989) y María (2017)? ¿Qué velocidades de viento alcanzaron en Puerto Rico?

### Comprensión

2. ¿Por qué los ecólogos consideran el bosque de El Yunque como un «laboratorio natural»?
3. ¿Cuáles fueron los efectos del huracán María en la química del suelo, la vegetación y la morfología del bosque de El Yunque?
4. ¿Qué descubrió Omar sobre cómo los cambios en la química del suelo durante y después del huracán María afectaron a la vegetación?
5. ¿Por qué son importantes los proyectos de investigación a largo plazo, como los del Programa de Investigación Ecológica a Largo Plazo de Luquillo, para comprender y conservar los ecosistemas?

### Análisis

6. ¿Cuáles son los factores que pueden influir en la resistencia y la respuesta de un bosque ante un huracán?
7. En relación con la investigación de Marla, ¿cómo afecta el uso del suelo en los alrededores de un río a las especies que habitan en él?
8. ¿Qué fenómenos crees que Jesús observó al estudiar cómo los huracanes afectan a las redes tróficas?

### Síntesis

9. Si la hipótesis de Alyssa sobre la resistencia de los árboles resultara correcta, ¿qué podrías inferir que observaría en los anillos de los árboles?
10. ¿Por qué crees que Alex observó que los árboles de crecimiento lento se recuperan mejor de los daños causados por los huracanes que los árboles de crecimiento rápido?

### Evaluación

11. ¿Qué aspecto de una carrera en ecología te atrae más?
12. ¿De qué manera podrías encontrar oportunidades de experiencia laboral en ecología o de voluntariado en conservación?

### Creatividad

13. Stefani resalta que los camarones son indicadores de la salud de los ecosistemas y que esta está relacionada con la salud humana. ¿Cómo podrías utilizar esta información para diseñar un evento educativo que sensibilice al público sobre la importancia de la salud de los ecosistemas?

# Ecología

## con el Programa de Investigación Ecológica a Largo Plazo de Luquillo

## Actividad

En esta actividad, tendrás la oportunidad de explorar datos hidrológicos a largo plazo, incluyendo las precipitaciones y la descarga del Río Grande en El Yunque. Utilizarás estos datos para crear gráficos y desarrollar un argumento científico que responda a la pregunta de investigación: ¿Experimenta variaciones la cantidad de descarga del Río Grande en diferentes periodos de precipitación?

### Glosario

**Atributo:** un campo dentro de un conjunto de datos, por ejemplo, periodo de precipitaciones o descarga en el Río Grande.

**Descarga:** la medida del volumen de agua que fluye por un punto específico de un río cada segundo.

**Descarga media mensual:** el promedio de todas las mediciones de descarga

recolectadas durante un mes determinado.

**Hidrología:** el estudio de la distribución y movimiento del agua en la Tierra.

**Periodo de precipitaciones:** en Puerto Rico, el periodo de altas precipitaciones ocurre de junio a noviembre, mientras que el periodo de bajas precipitaciones va de diciembre a mayo.

### Un argumento científico

Los científicos emplean datos como evidencia para desarrollar un argumento científico en respuesta a una pregunta de investigación. Al desarrollar dicho argumento, es crucial considerar tres elementos fundamentales:

1. La afirmación: ¿cuál es tu respuesta a la pregunta de investigación?
2. Las pruebas: ¿qué datos respaldan tu afirmación?
3. El razonamiento: ¿qué información contextual puede explicar cómo tus pruebas respaldan tu afirmación?



### Información general

En el Bosque Nacional de El Yunque, se registra un promedio de 3,860 mm de lluvia al año, ¡lo que equivale a más de 100,000 millones de galones de agua! El agua que fluye desde El Yunque es una de las más puras de la isla y provee aproximadamente el 20 % del suministro de agua para la población de Puerto Rico. Aunque diez ríos nacen en el bosque, el 80 % del agua fluye solo a través de cuatro de ellos: el Río Blanco, el Río Espíritu Santo, el Río Grande de Loíza y el Río Mameyes.

### Datos

Puedes acceder a los datos hidrológicos a largo plazo de Luquillo a través del portal de datos de Data Jam. Este conjunto de datos utiliza la Plataforma Común de Análisis de Datos en Línea (CODAP):

[doi.org/10.51420/data.2023.8](https://doi.org/10.51420/data.2023.8)

El conjunto de datos de hidrología CODAP contiene un mapa que muestra las ubicaciones donde se recolectaron los datos, un conjunto de datos que incluye registros de precipitaciones y descarga de varios ríos de El Yunque, y una descripción de lo que representa cada atributo. Por ejemplo, «Descarga en Río Grande» se refiere a la media mensual de la descarga que fluye a través del Río Grande, medida en una estación de seguimiento ubicada donde el río atraviesa la ciudad de Río Grande.

### Crea tus gráficos

Utiliza la plataforma CODAP para generar gráficos que visualicen los datos hidrológicos y proporcionen evidencia para responder a la pregunta de investigación. Para hacerlo, accede a la plataforma y selecciona el icono Graph (Gráfico). Luego, arrastra y suelta los atributos que desees visualizar en los ejes del gráfico.

### Describe tus gráficos

¿Qué revelan tus gráficos? ¿Qué tendencias son evidentes? ¿Cómo fluctúa la descarga

en el Río Grande en períodos de alta y baja precipitación?

### Desarrolla un argumento científico

¿Cuál es tu afirmación (enunciado) que responde a la pregunta: ¿Varía la cantidad de descarga del Río Grande en diferentes períodos de precipitación? ¿Qué pruebas (detalles de tus gráficos) respaldan tu afirmación? ¿Cuál es tu razonamiento (información contextual) para vincular tus pruebas con tu afirmación?

### Recursos adicionales

- Puedes leer el artículo y la hoja de actividades en inglés en el siguiente enlace: [www.futurumcareers.com/how-do-hurricanes-impact-forest-ecosystems](https://www.futurumcareers.com/how-do-hurricanes-impact-forest-ecosystems)
- Para obtener más información sobre la Estación de Investigación Ecológica a Largo Plazo de Luquillo, visita: [www.luquillo.iter.network](https://www.luquillo.iter.network)
- Para acceder al Data Jam de Luquillo, puedes dirigirte a: [data.datajam.cloud](https://data.datajam.cloud)
- La Red Internacional de Investigación Ecológica a Largo Plazo de la NSF ofrece una amplia gama de iniciativas y recursos educativos en: [www.lternet.edu/k-12-education](https://www.lternet.edu/k-12-education)
- El Data Jam de Luquillo cuenta con el respaldo de The Learning Partnership: [www.jointhepartnership.net](https://www.jointhepartnership.net)