



# Apoyando el descubrimiento científico en casa

## Guía Para el Cuidador

Peggy Harte, M.Ed.

Gerente del Programa de Educación



# Cómo usar estas diapositivas

Estas diapositivas están aquí como una herramienta para apoyar una conversación entre usted y el niño / niños que cuida mientras los ayuda a explorar el mundo que los rodea (cercano y lejano). Ellos lo ayudarán a involucrar a los niños en conversaciones sobre un tema en el que ellos muestren interés o sobre el que ya estén haciendo preguntas.

Específicamente, proporcionamos iniciadores de oraciones o cosas que puede 1) decirles a los niños o 2) alentarlos a que digan para participar en conversaciones científicas sólidas. Esto le permitirá convertirse en un facilitador del aprendizaje y la exploración al aire libre, en lugar de simplemente responder las preguntas de un niño.

Cada diapositiva tomará una de las prácticas científicas de los Estándares de Ciencias de la Próxima Generación (NGSS) que los niños han estado (o estarán) aprendiendo en la escuela y brindará consejos sobre cómo involucrar a los niños en esta práctica en casa.



Los niños son curiosos por naturaleza. Tienen muchas preguntas sobre el mundo que encuentran, como los nombres de pájaros o insectos que encuentran. A menudo, como cuidador, existe una tensión entre responder preguntas y perder una oportunidad para que los niños exploren, descubran y entiendan el mundo por sí mismos.

El papel de los cuidadores es facilitar la participación de los niños animándolos a hacer preguntas y observar el mundo que los rodea. **Es importante recordar que no es su trabajo decirles a los niños lo que se sabe sobre un tema, sino permitirles pensar profundamente sobre un fenómeno (un evento natural observable), hacer preguntas y trabajar para responder esas preguntas, a menudo de forma Variedad de formas. Estos marcos le ayudarán a animar a los niños a explorar su mundo.**

El aprendizaje no es un evento pasivo. El ciclo de aprendizaje de la indagación (Karplus y Thier (1967) refleja la naturaleza activa de la indagación.

Impulsados por la curiosidad natural del niño, los padres pueden apoyar el movimiento en cada paso alentando a su hijo a pensar profundamente sobre lo que están observando.

Crédito gráfico:

[commons.wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org)

# Haciendo Preguntas

Marcos de oraciones para usar con niños

**"¿Qué estás notando?"**

**"¿Qué te hace preguntarte eso?"**

**"¿Qué preguntas trae eso?"**

**"¿Por qué crees que \_\_\_\_\_ está aquí?"**

**"\_\_\_\_\_ ¿está sucediendo?"**

**"Cuéntame más sobre lo que ves."**

La ciencia comienza con una pregunta. Los científicos hacen observaciones de un fenómeno, luego hacen preguntas sobre lo que ven, escuchan y sienten antes de desarrollar / diseñar formas de responder a las preguntas. Anime a los niños a hacer preguntas sobre lo que están observando (qué ven o escuchan). Puede utilizar estos marcos para animar a los niños a hacer preguntas más profundas y complejas sobre los fenómenos que están observando.

# Desarrollar un Modelo

Marcos de oraciones para usar con niños

"¿Qué hace que este sea un buen hábitat para \_\_\_?"

"¿Qué patrones notas?"

"¿Cómo se conecta \_\_\_\_\_ con / afecta a \_\_\_\_\_?"

"¿Notas alguna diferencia entre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_?"

"¿Qué información nueva estás agregando a lo que ya sabes sobre \_\_\_?"

"¿Cómo le ayuda esta nueva información a comprender \_\_\_\_\_?"

Los científicos hacen observaciones de un fenómeno, luego hacen preguntas sobre lo que ven, escuchan y sienten antes de desarrollar / diseñar formas de responder a esas preguntas. A medida que los niños hacen observaciones, están construyendo su modelo interno (conjunto de ideas) sobre cómo funciona el mundo. **Pida a los niños que expliquen lo que están observando (qué ven o escuchan).** Puede utilizar estos marcos para animar a los niños a pensar en el sistema que están observando.

# Plan Para Investigar

Marcos de oraciones para usar con niños

**"¿Cómo podría probar su teoría [o hipótesis]?"**

**"¿Qué evidencia esperarías ver?"**

**"¿Qué datos necesitarías recopilar?"**

**"¿Por qué crees que \_\_\_\_\_ es una parte importante del protocolo?"**

Al convertirse en investigadores, los niños no solo se ven a sí mismos como científicos, sino también como expertos en su campo (su propio patio trasero). Este cambio de identidad puede ser muy poderoso y debe destacarse. Haga que los niños miren su conjunto de preguntas y piensen: "¿Cómo puedo responder a esta pregunta?" Algunas preguntas pueden prestarse a planificar y realizar su propia investigación para responder a sus preguntas. Otras se pueden responder participando en un proyecto de ciencia ciudadana en el que los investigadores "involucren a miembros del público para que colaboren con científicos profesionales para recopilar datos y producir nuevos conocimientos utilizados para la gestión de recursos naturales o la investigación básica". Es importante que los estudiantes comprendan los protocolos para el proyecto elegido: qué pasos los ayudarán a responder sus preguntas, qué método recopilarán los datos.

# Analizar Datos

Marcos de oraciones  
para usar con niños

"¿Cómo decidiste  
qué grabar?"

"¿Cómo permitió el  
protocolo \_\_\_\_\_"

"¿Cómo se utilizan  
estos datos?"

"¿Cómo podría  
utilizar estos datos?"

"¿Los datos que ha  
registrado le plantean  
alguna otra  
pregunta?"

Los niños observarán en profundidad la información que recopilaron, así como los datos recopilados por otros. Están desarrollando su experiencia y se identifican como científicos, convirtiéndose en los expertos de su propio patio trasero. Cómo analizar esa información para ayudarlos a responder mejor a sus preguntas y qué acciones se toman debido a esos datos se convierte en la siguiente pregunta. **Es importante asegurarse de que reflexionen sobre su pregunta y cómo sus datos los apoyan para responder esa pregunta.** Además, tomarse el tiempo para reflexionar sobre los datos para ver si surgen más preguntas a medida que se recopilan.

# Explicaciones

Marcos de oraciones  
para usar con niños

**"¿Por qué crees que podría estar ocurriendo?"**

**"¿Qué evidencia tiene para esa afirmación?"**

**"¿Crees que podría haber una explicación alternativa?"**

**"¿Hay otros conjuntos de datos que respalden su conclusión?"**

El objetivo de cualquier proyecto centrado en la indagación, como un proyecto de ciencia ciudadana centrado en la juventud, **es que los estudiantes le den sentido al mundo que los rodea planteando preguntas reflexivas y haciendo observaciones cuidadosas.** A medida que realizan observaciones y recopilan datos, pueden comenzar a comprender el sistema que se encuentra dentro de su patio trasero. Hacer que los estudiantes expliquen su pensamiento, respalden afirmaciones y saquen conclusiones de la evidencia puede ser una herramienta poderosa en su construcción de sentido a medida que construyen su modelo interno de cómo funciona el sistema. Los cuidadores pueden apoyar este paso desafiando a los estudiantes a respaldar sus explicaciones y suposiciones con evidencia.



# Argumentación

Marcos de oraciones para usar con niños

**"¿Qué evidencia tienes para eso?"**

**"¿\_\_\_\_\_ respalda su reclamo?"**

**"¿Eso ha sido observado por otros científicos ciudadanos?"**

**"¿Qué muestran los datos?"**

Es importante que, al asumir el papel de investigador, los niños tomen nota de **las pruebas que encuentran que respaldan sus afirmaciones, así como las pruebas que pueden ir en contra de sus afirmaciones.** A medida que toman notas y analizan sus datos, anímelos a que anoten las pruebas que encuentren para respaldar su explicación, así como a que hagan un seguimiento de los datos que puedan cuestionar su afirmación. Aquí es donde la observación de los datos recopilados por otros científicos conciudadanos o investigadores profesionales puede respaldar o contradecir sus afirmaciones.

# Comunicado

Marcos de oraciones para usar con niños

**"¿Necesitas anotar \_\_\_\_\_?"**

**"¿Cómo te recordarás a ti mismo sobre \_\_\_\_\_?"**

**"¿Quién más podría beneficiarse o desear conocer sus hallazgos?"**

**"¿Qué evidencia tienes para esa decisión?"**

Después de convertirse en expertos en su propio patio trasero, **los niños estarán bien posicionados para comenzar a abogar por el cambio.** Mientras registran sus datos y toman notas, asegúrese de animar a sus hijos a reflexionar sobre cómo evaluarán sus notas más adelante, así como a comunicar su información a los demás. Pensar en cómo compartir sus datos y cómo se usarán esos datos es una práctica importante para posicionar a los niños para que se vean a sí mismos como capaces de hacer cambios dentro de su comunidad y más allá.