

Olimpiadas STEM 2025

BOGOTÁ, DISTRITO AMBIENTAL

Reto 3

Re-diseñando

Categoría Preinfantil



Esta obra está bajo licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

En alianza con



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN



Atención

Antes de iniciar el desarrollo de esta guía, asegúrese de leerla completamente. Esta lectura le permitirá conocer con anticipación los requerimientos de cada momento y garantizar una implementación adecuada para el cumplimiento del Reto 3. Cada actividad tiene una temporalidad sugerida, que podrá adaptar de acuerdo con sus necesidades.

Por favor, disponga de una cámara o teléfono celular con suficiente capacidad de almacenamiento para realizar el registro audiovisual de los diferentes momentos de la actividad que sirven como evidencias del desarrollo del reto.



> La misión, transformar problemas en soluciones para cuidar el agua

El Reto 3 – Re-diseñando invita a las y los estudiantes a involucrarse activamente en el cuidado del agua mediante experiencias que los impulsen a crear y transformar ideas para resolver problemas reales relacionados con los ecosistemas hídricos de Bogotá. A través de la exploración guiada, la identificación de necesidades, la generación y desarrollo de propuestas innovadoras, la representación de objetos y acciones del entorno, este reto propone una secuencia de actividades que fortalecen la creatividad, el pensamiento crítico y el compromiso con la protección ambiental desde la escuela.

Este reto busca fortalecer el compromiso con la protección del agua y los ecosistemas de Bogotá, entendiendo la ciudad como un espacio natural diverso. A través del trabajo colaborativo, la exploración, la experimentación y el análisis de situaciones ambientales se promueve un aprendizaje activo, relevante y conectado con su entorno.

El propósito del reto es movilizar aprendizajes de los grados del Ciclo 1 (1º, 2º y 3º) desde tres áreas clave como se muestra en la **Tabla 1**.



**Ciencias Naturales**

Se promueve que las y los estudiantes reconozcan e interpreten los cambios en el estado del tiempo a lo largo del día, comprendan cómo estos influyen en las actividades humanas, la vida de los seres vivos y los ecosistemas locales, además promuevan el cuidado del ambiente desde el entorno escolar.

**Tecnología**

Se fomenta que las y los estudiantes reconozcan y representen secuencias, patrones e instrucciones simples mediante el uso de datos organizados y representaciones visuales para establecer relaciones lógicas básicas y proponer soluciones a problemas del entorno escolar y cotidiano.

**Matemáticas**

Se busca que las y los estudiantes reconozcan, construyan y representen secuencias y patrones con números, formas u objetos, identificando elementos que cambian o permanecen constantes en situaciones de repetición o variación en su entorno.



A continuación, encuentra la descripción de aprendizajes priorizados para los grados primero, segundo y tercero en las áreas anteriormente mencionadas y por medio de las cuales se construyó el horizonte pedagógico del reto:

Tabla 1.

Aprendizajes priorizados para el Ciclo 1 en el Reto 3 en las áreas de Ciencias Naturales, Matemáticas y Tecnología desde la SED.

Aprendizajes Priorizados para el Ciclo 1 en el Reto 3			
Grado	Ciencias Naturales	Matemáticas	Tecnología
1°	Reconoce los cambios en el estado del tiempo a lo largo del día (cuando hace sol, llueve o está nublado) y cómo estos influyen en las actividades cotidianas de las personas.	Establece patrones simples de números o formas, utilizando secuencias y repeticiones.	Reconoce secuencias básicas de acciones en actividades cotidianas mediante representaciones visuales y datos simples, con el fin de establecer relaciones lógicas simples que favorezcan el desarrollo del pensamiento computacional inicial.

Aprendizajes Priorizados para el Ciclo 1 en el Reto 3

2°	Identifica que el tiempo atmosférico cambia a lo largo del día y entre las semanas y cómo esto influye en la vida de personas, plantas y animales.	Predice términos de una secuencia de números o formas, a partir de patrones que la rigen.	Identifica patrones y estructuras en situaciones del entorno escolar mediante la organización de pasos, datos e instrucciones para comprender procesos y rutinas a través del pensamiento algorítmico.
3°	Explora cómo los cambios en el tiempo atmosférico tales como las lluvias, los períodos de sequía, la variación de temperatura y el viento afectan los ecosistemas locales y cómo están relacionados con el clima de la región.	Plantea secuencias a partir de aspectos que cambian y que permanecen constantes en situaciones de variación.	Describe instrucciones simples y patrones repetitivos usando representaciones visuales y datos organizados, con el fin de representar soluciones básicas a situaciones problema.

Además de movilizar saberes propios del ciclo, este reto fortalece la capacidad de trabajar en equipo, experimentar, indagar, proponer y diseñar soluciones creativas, construir acuerdos y comunicar ideas. De esta manera, se consolida una experiencia educativa transformadora que articula el conocimiento con la acción, promoviendo el compromiso colectivo con el cuidado del agua, el ambiente y la vida. A lo largo del desarrollo de las actividades, oriente el trabajo hacia la construcción de respuestas frente a la pregunta que guiará esta categoría en todos los retos:

¿Qué está pasando con los ríos, quebradas, humedales y páramos de Bogotá, y cómo podríamos ayudar a cuidarlos desde nuestra escuela?



Profe, es momento de acompañar a las y los estudiantes en una experiencia de aprendizaje que los conectará con el cuidado del agua.

Mediante actividades lúdicas, la observación del entorno, el reconocimiento de cambios en el estado del tiempo y la identificación de figuras, patrones y secuencias, junto con prácticas demostrativas y exploratorias, descubrirán cómo la naturaleza puede inspirarlos para enfrentar los desafíos de la ciudad fortaleciendo su curiosidad, pensamiento crítico y creatividad, mientras adoptan acciones para el cuidado del agua. Para el desarrollo del reto y como cierre del ciclo preolímpico, debe formar tantos grupos de 10 estudiantes como sea posible, fomentando el trabajo colaborativo y la participación de todas y todos.

1. Calentamiento

 Tiempo
45 minutos

 Materiales

-  Medio pliego de cartulina
-  Lápices
-  Colores
-  Plumones
-  **Recurso 1.** Cómic Chispa, la gota viajera: ¿quién cuida el agua? [Descargue aquí.](#)

 Antes de la actividad



Descargue [aquí](#) el **cuaderno de evidencias** (archivo en .PPT) para adjuntar las evidencias solicitadas de acuerdo con las indicaciones de la guía.

A. Prepare con anticipación los materiales necesarios para realizar la actividad, de forma que pueda culminarse en el tiempo asignado a la clase. El **Recurso 1** puede ser visualizado desde cualquier dispositivo electrónico (teléfono, tableta, PC) o imprimirse.

B. Organice grupos de 10 integrantes y asigne el rol de capitanes o capitanas dentro de cada grupo. Las y los demás estudiantes tendrán el rol de exploradores como en los retos anteriores.

Prepare el **Recurso 1**, cómic “**Chispa, la gota viajera: ¿quién cuida el agua?**”. En esta nueva aventura, Chispa recorre ecosistemas naturales clave para el agua en Bogotá: el páramo, el río, la quebrada, el humedal, además del embalse, una infraestructura construida para almacenar agua para las personas que vivimos en la ciudad. Chispa y sus amigos (animales, plantas y niños) presentan las problemáticas ambientales que afectan el agua como la contaminación con basura, jabones y escombros, así como los efectos del clima, como las lluvias y las sequías, en los ecosistemas y en las personas, especialmente los niños. El cómic invita a las y los estudiantes a observar su entorno escolar para identificar estos problemas en su cotidianidad y proponer soluciones a partir de su realidad.

C. Si requiere ampliar la información sobre cómo reconocer acciones de cuidado del agua en la escuela, use como apoyo el [video](#) “Los ODS y el derecho al agua”.



D. Presentación del cómic y diálogo sobre el agua

Presente el cómic en voz alta y muéstrela poco a poco. Haga preguntas o utilice ejemplos para ayudar a las y los estudiantes a entender los problemas del agua que aparecen. Explique de forma sencilla qué pasa con el agua en la ciudad y por qué es importante cuidarla.

Invite al grupo a contar cosas reales que hayan visto o vivido, parecidas a las que muestra el cómic. Puede decir:

- ¿Han visto algo así en el colegio?
- ¿Les ha pasado algo parecido?

Escriba en el tablero una lista con todas las ideas que mencionen, así podrán ver qué problemas hay con el agua en su colegio para pensar cómo pueden ayudar.

Ejemplos de problemas

- **Desperdicio de agua por dejar la llave abierta mucho tiempo.**
Cuando no se cierra rápido al lavarse las manos o los dientes se desperdicia el agua.
- **Botar papel o basura en el inodoro**
puede tapar las tuberías y contaminar el agua. El papel debe ir en la caneca.
- **Tirar basura en el patio o la cancha.**
Cuando llueve, la basura llega a las rejillas y puede contaminar ríos o humedales.
- **No recoger el agua lluvia.**
Se puede usar esa agua para limpiar o regar, pero muchas veces se pierde.



- **Tomar agua de una llave no potable.**

Si el agua no es segura puede causar enfermedades.

- **Falta de agua en el colegio.**

A veces no hay agua para lavarse las manos, usar el baño o tomar. Eso es un problema para la salud y el cuidado del colegio.

E. Votación para elegir una pregunta a investigar

- Explique al grupo que ahora van a elegir cuál problema quieren investigar juntos.
- Cada estudiante levanta la mano para votar por el problema que le parezca más importante.
- Cuente los votos en voz alta con el grupo para que todas y todos sigan el proceso.
- El problema con más votos será el que trabajarán en las actividades.
- Escríbalo como pregunta en el centro del tablero con letras grandes.
- Diga en voz alta con entusiasmo: *¡Esa será la pregunta que vamos a investigar juntos!*

Ejemplos de preguntas

- ¿Qué pasa si dejamos la llave del agua abierta mientras nos lavamos las manos o los dientes?
- ¿Por qué no debemos botar papel higiénico o basura en el inodoro?

- ¿A dónde va la basura que tiramos en el patio o la cancha cuando llueve?
- ¿Cómo podemos usar el agua lluvia en el colegio o en la casa en lugar de dejar que se pierda?
- ¿Por qué debemos asegurarnos de que el agua que tomamos sea potable?
- ¿Qué pasa cuando no hay agua en el colegio y cómo eso afecta el uso del baño, el lavado de manos o nuestra salud?

F. Diálogo reflexivo con las y los estudiantes

Después de leer el cómic y elegir la pregunta a investigar converse con sus estudiantes:

- ¿Qué podemos hacer en el colegio para cuidar mejor el agua?
- ¿Qué cosas pequeñas podemos cambiar en nuestro día a día para no desperdiciar agua?
- ¿Ustedes qué creen que aprendió Chispa hoy?
- ¿Cómo podemos ayudar nosotros a resolver el problema que elegimos?
- ¿Quién ha hecho algo para cuidar el agua en su casa o en el colegio? ¿Qué hizo?

Cierre la actividad con un mensaje motivador para sus estudiantes:

“Chispa está orgullosa de todo lo que lograron hoy, nos invita a proponer ideas y diseñar soluciones para transformar los problemas en acciones para el cuidado del agua en nuestro colegio.”

G. Tome seis fotografías como evidencia de la actividad: dos fotografías del curso completo mientras se realiza la lectura del cómic (una tomada desde la parte frontal del aula y otra desde la parte posterior), una fotografía del tablero con las problemáticas identificadas, dos fotografías de los estudiantes realizando la votación y una fotografía del tablero con la pregunta planteada. Las fotografías deben ser claras y deben estar bien organizadas para identificar con precisión cada elemento.



Adjunte en las páginas 4, 5, 6 y 7 de la sección de **Calentamiento** del cuaderno de evidencias (archivo en .PPT) el registro fotográfico de las actividades realizadas como se indica en el **literal G**.



2. Prueba en campo

Chispa investiga una pregunta y un patrón de la naturaleza

 Tiempo
90 minutos

 **Materiales**

-  Lápices
-  Colores
-  **Recurso 2.** Patrones repetitivos de la naturaleza.
[Descargue aquí.](#)
-  **Recurso 3.** Hoja guía de aproximación a la formulación de una hipótesis. [Descargue aquí.](#)

 **Antes de la actividad**

- A.** Prepare con anticipación los materiales para realizar la actividad, de forma que pueda culminarse en el tiempo asignado a la clase.
- B.** Las y los estudiantes se enfocarán en la construcción de una hipótesis sencilla, a partir de la pregunta problema formulada durante el momento de calentamiento. Esta hipótesis debe inspirarse en la observación de patrones repetitivos de la naturaleza como formas y texturas de plantas que les permitan imaginar soluciones para proteger y aprovechar el agua en su entorno.

- C.** Indique a las y los estudiantes que organicen los grupos de 10 integrantes conformados en el calentamiento y asigne a cada grupo una de las formas naturales del **Recurso 2** que podrían inspirar ideas para generar la hipótesis:



Grupo 1. Espiral (caracol):

El caracol guarda la humedad dentro de su caparazón en forma de espiral. Cuando hace mucho sol o el ambiente está seco se esconde dentro, cierra la entrada con una capa delgada y así no se seca.

Grupo 2. Red (junco):

Los juncos tienen muchas raíces que se repiten bajo el agua y la limpian como si fueran un colador. También agarran la tierra para que el agua no se ensucie.

Grupo 3. Círculo (margarita andina):

Los pétalos de la margarita andina forman un círculo alrededor del centro y gracias a esta forma, la flor recoge pequeñas gotas de lluvia y rocío que luego caen al suelo para hidratar la tierra.

Grupo 4. Ramificación (camino de las hormigas cortadoras de hojas):

Los túneles de las hormigas pueden ser vistos como una red de caminos o un laberinto en el suelo. Al igual que un laberinto, el agua se mueve a través de estos caminos de manera más eficiente, ayudando a que se quede en el suelo y no se pierda.



Durante la actividad

- D.** Inicie la actividad con el siguiente relato. Esto les ayudará a conectarse con la situación para imaginar soluciones inspiradas en la naturaleza.



Chispa y los patrones de la naturaleza

Chispa ha llegado a nuestro colegio muy preocupada. Junto con ustedes ha observado situaciones que ponen en riesgo el agua que usamos cada día: el agua que se desperdicia cuando llueve, la que se ensucia en los patios o la que desaparece de los lugares donde antes corría.

Chispa, la gota de agua quiere contarles algo muy especial. Ella y sus amigos del páramo, el río, la quebrada y el humedal han descubierto que la naturaleza tiene formas que se repiten, conocidas como **patrones**. Esas formas ayudan a cuidar el agua y pueden inspirar ideas e inventos muy útiles. Chispa y sus amigos están felices de compartir este secreto con ustedes para que juntos puedan aprender de la naturaleza y encontrar maneras de proteger el agua todos los días.

- El frailejón sabio le contó a Chispa que las hormigas cortadoras de hojas hacen ramas y caminos bajo la tierra. Estos túneles ayudan a que el agua se quede en el suelo y no se pierda, como si la tierra respirara mejor.
- Rani, la rana le mostró la margarita andina con sus pétalos en círculo. Esa forma ayuda a recoger gotas de lluvia y rocío para que el agua caiga a la tierra y la mantenga hidratada.
- Un nuevo amigo, el caracol del bosque, le explicó que su caparazón también tiene forma de espiral. Gracias a eso puede guardar la humedad y protegerse cuando el ambiente está muy seco o hace mucho sol.

- Y Copetón, el pajarito de los humedales, le mostró los juncos donde vive. Sus raíces se repiten formando una red bajo el agua. Esa red funciona como un colador que limpia el agua y evita que la tierra se revuelva.

Chispa ha comprendido que se pueden imitar las ideas de la naturaleza para resolver problemas reales. A eso se le llama biomímesis, que significa: imitar lo que la naturaleza hace para ayudar.

Hoy ustedes, como verdaderos científicos, van a observar esos patrones de la naturaleza y a pensar una idea basada en lo que han aprendido. Esa idea se denomina hipótesis y es muy importante en la ciencia.

- Una hipótesis es una posible respuesta que damos a una pregunta.
- Es lo que creemos que podría pasar si usamos lo que sabemos.

Por ejemplo, podemos imaginar qué sucedería si copiamos la forma en que el frailejón guarda el agua o si usamos un patrón como el del musgo para filtrar el agua.

La hipótesis no es una solución exacta, sino una idea que nos ayuda a descubrir y aprender más. Luego, podemos probarla y ver si funciona. ¡Así trabajan los científicos!

Entonces hoy vamos a preguntarnos: ¿Qué pasaría si copiamos una forma de la naturaleza para cuidar el agua en el colegio?

¡Chispa y sus amigos están listos para investigar con ustedes!

- E.** Utilice el siguiente video para que las y los estudiantes conozcan otros inventos inspirados en la biomímesis, si le es posible, descárguelo y proyéctelo.



Video. Inventos inspirados en la naturaleza | Biomímesis.

<https://www.youtube.com/watch?v=UvI1CXcXnqc>

**Si hay problemas de conectividad a Internet, se sugiere descargar el video y guardarlo en un dispositivo de almacenamiento de datos como una memoria USB.*

- F.** Después de ver el video, escriba en el tablero la problemática elegida en el calentamiento.

Ejemplos:



- ¿A dónde va la basura que tiramos en el patio o en la cancha cuando llueve?
- ¿Qué podemos hacer para no desperdiciar el agua de lluvia en el colegio?

Luego, diga en voz alta: “Chispa ha estado investigando con nosotros. Vamos a pensar como científicos en posibles ideas para resolver esta problemática juntos”.

- G.** Entregue el **Recurso 2** a las y los capitanes de cada grupo (puede proyectar las imágenes). Invite a los grupos a observar y conversar entre ellos con las siguientes preguntas:



- ¿Qué forma tiene?
- ¿Cómo ayuda esa forma al agua en la naturaleza?
- ¿Podríamos usarla para resolver nuestro problema en el colegio?

- H.** Indique que cada grupo elegirá a uno de sus exploradores para recibir el **Recurso 3**, esta hoja les ayudará a imaginar una posible solución al problema usando una forma de la naturaleza. Recuerde animar a los grupos a compartir sus ideas con creatividad, curiosidad y trabajo en equipo.



Explique a las y los estudiantes cómo llenar la hoja (una por grupo):

- Deben escribir su idea o hipótesis sobre cómo una forma de la naturaleza puede ayudar a resolver el problema elegido. El explorador guía al grupo y todos aportan ideas. Acompañe el proceso leyendo y apoyando según sea necesario.
- Nuestra problemática es: copian del tablero la situación elegida por la clase.
- Nuestro patrón natural es: dibujan el patrón y escriben su nombre: espiral, red, círculo, ramificación.
- Lo que esa forma hace en la naturaleza es: “guarda el agua”, “la filtra”, “la protege”, “la recoge”.
- Nuestra idea es (hipótesis): “creemos que, si copiamos esa forma natural, podríamos...”
- Ejemplo para el grupo del caracol:** el caracol usa su caparazón en forma de espiral para guardar la humedad y no secarse. Nosotros podemos crear un mini invernadero en el salón para mantener las plantas húmedas por más tiempo y que no se sequen.



I. Socialice las hipótesis que plantearon los grupos así:

- Invite a las y los capitanes de cada grupo a pasar al frente para presentar su hoja guía. Cada uno leerá en voz alta su hipótesis al resto del curso.
- A medida que presentan pegue las hojas en la pared o en un espacio visible del aula, formando un mural común titulado: “Así cree Chispa que podríamos cuidar el agua”.
- Cierre el espacio diciendo en voz alta: *“Hoy trabajaron como verdaderos científicos y científicas. Observaron la naturaleza, eligieron un problema y pensaron en una posible solución copiando sus formas. Eso se llama biomímesis y la idea que propusieron se llama hipótesis: una idea que podría funcionar y que algún día podríamos probar.”*
- Seleccione con el grupo la hipótesis que consideren más posible de poner a prueba. Con la problemática clara y esa hipótesis elegida estarán listos para avanzar hacia la siguiente etapa del reto: la prueba de **línea de meta**.

- J.** Tome diez fotografías como evidencia de la actividad: dos fotografías del curso observando el video, dos fotografías de los grupos observando los patrones de la naturaleza, cuatro fotografías de los grupos elaborando las hojas guía para científicos y dos fotografías de **la hoja guía de aproximación a la formulación de una hipótesis** (solamente las hojas finales diligenciadas por las y los estudiantes). Las fotografías deben ser claras y deben estar bien organizadas para identificar con precisión cada elemento.



Adjunte en las páginas 9, 10, 11 y 12 de la sección de **Prueba en campo** del cuaderno de evidencias (archivo en .PPT) el registro fotográfico de las actividades realizadas como se indica en el **literal J**.



3 Línea de meta

Experimentando con chispa



Materiales



Recurso 4. Experimentando con chispa. [Descargue aquí.](#)



Recurso 5. Indicaciones para grabar y subir el video de presentación del experimento a cuentas de YouTube. [Descargue aquí.](#)



Antes de la actividad

En esta actividad, las y los estudiantes realizarán un experimento. Ya han observado su entorno, formulado una pregunta y propuesto una hipótesis sobre una problemática concreta relacionada con el cuidado del agua en la IED. Ahora, con curiosidad y actitud investigativa diseñarán un procedimiento sencillo para poner a prueba su hipótesis, registrarán lo que ocurre, analizarán los resultados y compartirán sus conclusiones. Este proceso fortalecerá su pensamiento científico y les ayudará a comprender que el conocimiento se construye explorando, reflexionando, trabajando en equipo y conectando lo aprendido con acciones reales para cuidar su entorno escolar.



A. Lea a detalle el **Recurso 4** y teniendo en cuenta la problemática elegida en la **prueba en campo**, plantee un experimento acorde a esta. Prepare con anticipación los materiales necesarios para realizar el experimento de forma que pueda culminarse en el tiempo asignado a la clase. Revise si alguno de los materiales debe ser alistado previamente (cortes, perforaciones, etc.) y prepare los materiales de acuerdo con la cantidad de grupos de 10 integrantes que se hayan conformado.

Organice el espacio de manera que los grupos puedan trabajar teniendo presente la cantidad de estudiantes. Si es pertinente y viable, solicite el uso del laboratorio de ciencias de la IED.



B. Prepare el dispositivo celular o cámara con suficiente memoria para grabar los videos de cada uno de los grupos presentando el experimento.



Durante la actividad



C. Ahora es momento de poner a prueba su hipótesis por medio de un experimento sencillo:

- Invite a las y los estudiantes a realizar un experimento sencillo que les permita comprobar si la pregunta o hipótesis que formularon en la actividad anterior se cumple o no.
- El objetivo es que al final grabe un video corto donde el grupo explique lo que hizo y lo que descubrió.



Pasos para experimentar

D. Usando el **Recurso 4** plantee a sus estudiantes los pasos para experimentar:



- ¿Qué materiales necesitamos? Hagan una lista juntos, pueden ser cosas fáciles de conseguir usando materiales reciclados o reutilizables.
- ¿Qué vamos a hacer? Describan paso a paso cómo van a hacer el experimento.
- ¿La idea se cumplió o no? ¿Qué aprendimos? Ayúdeles a expresar si lo que pensaban sí ocurrió y qué descubrieron, aunque el resultado sea diferente al esperado.

E. **Grabe un video corto** (máximo tres minutos) de cada grupo donde las y los estudiantes mencionen:

- El nombre del experimento.
- La problemática de cuidado del agua que identificaron en su colegio.
- Lo que hicieron en el experimento.
- Qué aprendieron.

Seleccione el video que tenga las características indicadas, siga cuidadosamente el instructivo del **Recurso 5**.



Suba el video seleccionado a una cuenta de **YouTube en modo “oculto” o “no listado”**, de manera que solo quienes tengan el enlace puedan visualizarlo. Luego, **copie y pegue el enlace en el cuaderno de evidencias**.



Copie y pegue el enlace al video del experimento dentro del cuadro de texto indicado en la página 14 de la sección **Línea de meta** que se encuentra en el **Cuaderno de evidencias** (archivo en formato .PPT), verificando que el video y el audio sean óptimos.



Síntesis del aprendizaje logrado

Al finalizar las actividades del Reto 3, las y los estudiantes identifican qué está pasando con algunos de los ecosistemas hídricos de Bogotá y cómo podrían ayudar a cuidarlos desde su escuela. A partir de la observación del estado del tiempo durante el día, reconocen cómo los cambios y el clima afectan las actividades humanas, la vida de los seres vivos y el equilibrio ambiental del territorio. En este proceso, recogen y organizan datos, reconocen patrones, construyen secuencias con formas u objetos y emplean representaciones visuales para analizar información y comunicar hallazgos. De este modo, integran saberes de las ciencias, las matemáticas y la tecnología para comprender su entorno y proponer acciones concretas y responsables que promuevan el uso y la protección del agua desde su cotidianidad escolar.



Indicaciones para evaluar y registrar los resultados

Esta **rúbrica** está diseñada para apoyar al docente en la valoración del desempeño de los grupos de estudiantes durante el desarrollo del Reto 3 – Re-diseñando. Evalúa cinco criterios organizados en tres momentos clave de la guía: Calentamiento (actitudinal), Prueba de Campo (conceptual) y Línea de Meta (procedimental).

Cada criterio cuenta con cuatro niveles de desempeño que permiten observar de manera detallada el progreso de las y los estudiantes en aspectos como la participación, comprensión, colaboración y creatividad, en coherencia con los aprendizajes priorizados del ciclo.



Importante: Esta rúbrica es una herramienta que busca ofrecer una mirada integral y formativa sobre cómo los grupos participantes se involucran en las actividades, movilizan aprendizajes y proponen soluciones relacionadas con el cuidado del agua y los ecosistemas locales. Es importante evaluar las actividades propuestas con esta rúbrica de forma grupal para complementar el proceso formativo que adelanta con sus estudiantes en el aula. **Recuerde anexar las rúbricas en el cuaderno de evidencias.**



¿Cómo aplicarla?

Durante o después de cada momento del reto, observe el desempeño de cada uno de los grupos conformados en relación con los criterios descritos.

Marque con una X la casilla con el nivel que mejor represente el desempeño evidenciado por el grupo en cada criterio. Registre los datos y resultados en la tabla correspondiente y, si lo considera necesario, anote observaciones relevantes que puedan apoyar el acompañamiento pedagógico.



4. Entrenamiento

Las herramientas que se presentan a continuación (véase la **Tabla 2**) contribuyen al desarrollo de las actividades propuestas en esta guía. Consúltelas y úselas con sus estudiantes si necesita ampliar información relacionada a los cambios en el estado del tiempo, el cuidado del agua y el seguimiento de patrones lógicos.

Tabla 2.

Herramientas TIC y documentos de consulta para complementar las actividades correspondientes al Reto 3.



Herramienta	Descripción	Enlace
Video	Muestra la influencia del clima en las acciones humanas.	https://www.youtube.com/watch?v=ZTbbJLmAPQ
Video	Plantea cómo la escuela puede convertirse en motor de conciencia y acción, promoviendo hábitos responsables entre las y los estudiantes.	https://www.unicef.es/educa/biblioteca/video-agua-ods
Página web	Muestra diferentes recursos para trabajar el tema del cuidado del agua.	https://www.educ.ar/busador?q=el+cuidado+del+agua
Recursos pedagógicos digitales	Presentan maneras didácticas de trabajar el tema del clima atmosférico.	https://www.twinkl.es/search?q=el+clima&c=46&r=parent
Juegos digitales	En este enlace se encuentran diversos juegos digitales para fortalecer los aprendizajes sobre seguimiento de patrones.	https://wordwall.net/es-cl/community/juegos-de-patrones

**Si hay problemas de conectividad a Internet, se sugiere descargar previamente este material y guardarlo en un dispositivo de almacenamiento de datos como una memoria USB.*

5. Entregables y fechas clave

El [cuaderno de evidencias](#) resuelto correspondiente a esta guía se debe guardar como formato PDF, subir y registrar en [este enlace](#) entre los días 11 y 12 de septiembre de 2025 hasta las 23:59 horas. Finalizado el plazo, se cerrará el enlace. Recuerde que la guía debe contener los siguientes entregables:

Tabla 3.

Evidencias para entregar correspondientes al Reto 3.



No.	Momento - Guía Olimpiadas STEM	Entregable
1	Calentamiento	Seis fotografías como evidencia de la actividad: dos fotografías del curso completo mientras se realiza la lectura del cómic (una tomada desde la parte frontal del aula y otra desde la parte posterior), una fotografía del tablero con las problemáticas identificadas, dos fotografías de los estudiantes realizando la votación y una fotografía del tablero con la pregunta planteada. Las fotografías deben ser claras y deben estar bien organizadas permitiendo identificar con precisión cada elemento.
2	Prueba en campo	Diez fotografías como evidencia de la actividad: dos fotografías del curso observando el video, dos fotografías de los grupos observando los patrones de la naturaleza, cuatro fotografías de los grupos elaborando las hojas guía para científicos y dos fotografías de la hoja guía de aproximación a la formulación de una hipótesis (solamente las hojas finales diligenciadas por las y los estudiantes). Las fotografías deben ser claras y deben estar bien organizadas permitiendo identificar con precisión cada elemento.
3	Línea de meta	Enlace al video de presentación del experimento en el cuadro de texto correspondiente, asegurándose que el video y el audio sean óptimos.
4	Rúbrica de evaluación	Dos fotografías de rúbricas diligenciadas, correspondientes a dos grupos diferentes. Las fotografías deben ser claras y deben estar bien organizadas permitiendo identificar con precisión cada elemento.

6. Referencias bibliográficas

- Africam Safari. (s.f.). Inventos inspirados en la naturaleza | Biomímesis [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Uv11CXcXnqc>
- Cr Niña Andrea. (s.f.). Influencia del clima en las actividades humanas (4º) [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ZTbb1JLmAPQ>
- Educ.ar. (2020, abril 15). La clase del día: Usos y cuidados del agua [Video]. <https://www.educ.ar/recursos/151666/la-clase-del-dia-usos-y-cuidados-del-agua>
- Twinkl. (s.f.). El clima [Recursos educativos]. <https://www.twinkl.es/search?q=el+clima&c=46&r=parent>
- UNICEF España. (2022). Los ODS y el derecho al agua [Video]. UNICEF Educa. <https://www.unicef.es/educa/biblioteca/video-agua-ods>
- Wordwall. (s.f.). Juegos de patrones [Recurso educativo interactivo]. <https://wordwall.net/es-cl/community/juegos-de-patrones>

Esta guía fue desarrollada en el marco del convenio entre el Instituto UNNO del Parque Científico de Innovación Social de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO y la Secretaría de Educación del Distrito (SED), como parte del desarrollo de las Olimpiadas STEM 2025, Distrito Ambiental.

Se reconocen los aportes individuales de los profesionales participantes, de acuerdo con la **Taxonomía de Roles CRediT (Contributor Roles Taxonomy, <https://credit.niso.org>)**, de la siguiente manera:

Conceptualización:

Equipo técnico de Instituto UNNO

Nancy Yohana Carrillo Carrillo
Diego Armando Córdoba Méndez

Equipo técnico de la SED

Andrés Camilo Pérez Rodríguez
Luisa Fernanda Barbosa Gómez
Diana Marcela González Jiménez

Diseño metodológico:

Dianny Jesmíd Bohórquez Vivas (Instituto UNNO)
Laura Alejandra Agudelo Mancipe (Instituto UNNO)
Liliana Flórez Ríos (Instituto UNNO)
Lina Marcela Saldarriaga Cardona (Instituto UNNO)
Nicole López Gómez (Instituto UNNO)
Oscar Vladimir Muñoz Rodríguez (Instituto UNNO)

Redacción:

Nicole López Gómez (Instituto UNNO)

Revisión y edición:

Diego Armando Córdoba Méndez (Instituto UNNO)
Andrés Camilo Pérez Rodríguez (SED)
Diana Marcela González Jiménez (SED)
Luisa Fernanda Barbosa Gómez (SED)
Fredy Alejandro Fajardo Sandoval (Instituto UNNO)
Lorena Alexandra Reyes Araque (Instituto UNNO)
Ángela María Henao (SED)
Jaime Andrés Benavides Espinosa (SED)

Visualización:

Fredy Alejandro Fajardo Sandoval (Diseño gráfico – Instituto UNNO)
Leidy Jacqueline Lamprea Urrego (Diseño gráfico – Instituto UNNO)
Heydy Johana Hernández Rodríguez (Diseño gráfico – Instituto UNNO)

Administración del proyecto:

Viviana Garzón Cardozo (Instituto UNNO)
Sandra Liliana Hernández Méndez (Instituto UNNO)
Mabel Ayure Urrego (SED)

Financiación del proyecto:

Convenio Especial de Cooperación de Ciencia y Tecnología No. 7749/27 de 2025, suscrito entre la Secretaría de Educación del Distrito y la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO- PCIS

La respuesta está en la refracción de la luz, en decir, cuando una partícula de luz atraviesa un medio diferente al aire, en este caso el agua, cambia su trayectoria generando distintos efectos visuales en nuestros ojos, que funcionan como un lente.

Olimpiadas



BOGOTÁ, DISTRITO AMBIENTAL

www.redacademica.edu.co

 portalredacademica

 redacademica

Av. El Dorado No 66-63 Bogotá-Colombia
(601) 324 1000 - Ext. 2409

En alianza con



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN

