



Reto

2

*Entrena, no
bajes el ritmo*

**Entiende y analiza la
problemática de tu territorio**



Producción Sostenible

La BOGOTÁ
que estamos construyendo

Secretaría de Educación del Distrito

Edna Cristina Bonilla Sebá
Secretaria de Educación

Andrés Mauricio Castillo Varela
Subsecretario de Calidad y Pertinencia

Ulía Nadehzda Yemail Cortés
Directora de Ciencias, Tecnologías y Medios Educativos - SED

Equipo Técnico Dirección de Ciencias, Tecnologías y Medios Educativos

Andrés Camilo Pérez Rodríguez

Diana Marcela González Jiménez

Jaime Andrés Benavides Espinosa

Jonathan Andrés Sánchez Corredor

José Miguel Home Rodríguez

Luis Carlos Mogollón Lozano

Mabel Zoraida Ayure

Ricardo Andrés Triana González

UNIMINUTO

Padre Harold Castilla Devoz
Rector General

Juan Fernando Pacheco Duarte
Rector Parque Científico de Innovación Social

Equipo Técnico Instituto UNNO

Diana Ariza Neira

Diego Armando Córdoba Méndez

Katherine Andrea Abella Ortegón

María Natalia Díaz Vargas

Nancy Carrillo Carrillo

Sandra Hernández Méndez

Viviana Garzón Cardozo

Equipo de Diseño y Diagramación

Alejandra Zárate Montero

Alejandro Fajardo Sandoval

Leidy Jacqueline Lamprea Urrego

Lorena Reyes Araque

Lyda Deaza Guaqueta

AUTORES

Andrés Camilo Pérez Rodríguez

Diana Ariza Neira

Nancy Carrillo Carrillo

Natalia Suárez Jaramillo



Introducción

Cada día son un mejor equipo y tienen más fundamentos para seguir afrontando estas Olimpiadas STEM, en hora buena, porque deben saber que la ciudad está ansiosa por conocer sus propuestas innovadoras de transformación, que desarrollarán durante este Ciclo Preolímpico y que, indudablemente, aportará a la Bogotá en la que todos queremos vivir.

Bienvenidos al Reto 2 de las Olimpiadas STEM.

En este guía se sumergirán **en la segunda etapa: Entender- Analizar.**

Con este material tienen la oportunidad de explorar aún más su escenario olímpico y conocer de manera exhaustiva la información relevante a este. El propósito es que logren comprender a fondo la situación problemática y establezcan las relaciones de causa y efecto que la rodean, a través del desarrollo de **los pasos 4, 5 y 6** que forman parte de esta etapa y fortalecen el progreso logrado en los pasos 1, 2 y 3 de la etapa **Alistar (el Reto 1)**.



Con esta guía pondrán en juego su pensamiento crítico, las habilidades de investigación, creatividad y la capacidad de encontrar ideas innovadoras fundamentadas en el conocimiento STEM.

Estimados y estimadas atletas del conocimiento, no olviden desarrollar la totalidad de las actividades descritas para superar con éxito este segundo Reto.

Para los más curiosos:

Para esta propuesta nos hemos inspirado en diversas prácticas de enseñanza - aprendizaje que ha desarrollado la comunidad educativa de Bogotá. Así mismo, en estrategias de apropiación social del conocimiento, en particular, del programa Ideas para el Cambio del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, de la activación pedagógica A Fuego, de la Secretaría de Educación del Distrito, y de la Ruta de Innovación Social del Parque Científico de Innovación Social de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - PCIS-UNIMINUTO.



Entrena, no bajes el ritmo

Entiende y analiza la problemática de tu territorio

¡Hola, atletas del conocimiento! Bienvenidos al Reto 2 donde la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas serán sus mejores aliadas para superarlo. **Prepárense para resolver los siguientes pasos:**

4 Equipo, es tiempo de estructurar el problema

En este paso tienen como misión **estructurar la situación problemática** que han definido en el Reto 1, de acuerdo con su escenario olímpico: **Producción sostenible**. Aquí la clave será conocer, investigar, indagar, **entender y analizar**.



Equipo, para entender mejor el concepto de **producción sostenible** primero deben explorar qué significa **la economía circular**. Los invitamos a ver el siguiente video titulado: **¿En qué consiste la economía circular?** Ahora bien, aunque estos dos conceptos están estrechamente relacionados, no son exactamente lo mismo.

La economía circular es una forma de funcionar en la que los productos y recursos se utilizan de manera eficiente y se les da una segunda vida en lugar de ser desechados. **Esta busca que las empresas sean sostenibles tanto en términos ambientales como en la gestión de recursos**. Sin embargo,

la sostenibilidad no solo aborda la producción, sino además cómo los individuos consumimos de manera responsable y cómo manejamos los residuos que generamos en nuestra vida diaria (Walker et al., 2022).



En este paso exploraremos cómo nos podemos acercar y profundizar en la producción sostenible, vista desde el consumo responsable y manejo de residuos, no solo desde la economía circular.



Una forma sencilla y efectiva de evaluar el consumo responsable es calculando nuestra huella de carbono de forma individual. Al elegir productos sostenibles y de bajo consumo energético, reducimos significativamente esta huella. Además, al optar por alimentos locales, evitar el desperdicio y utilizar formas de transporte limpias contribuimos directamente a la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, siendo acciones clave en la lucha contra el cambio climático y la conservación de los recursos naturales. A continuación, de manera individual realicen el cálculo de la huella de carbono siguiendo las instrucciones:



Accedan al siguiente enlace: [calculadora huella de carbono](#)



Cada estudiante debe responder todas las preguntas que se encuentran en la página. En caso de necesitar ayuda, los docentes entrenadores y entrenadoras STEM pueden despejar dudas.



Como entrenadores y entrenadoras deberán motivar a los y las estudiantes a compartir sus resultados y plasmarlos en el espacio designado. Luego, seleccionen cuatro ejemplos para presentar y sigan el esquema que aparece abajo.

Hola Teresa, tu impacto sobre el mundo se resume en la siguiente gráfica

Nivel de Emisión



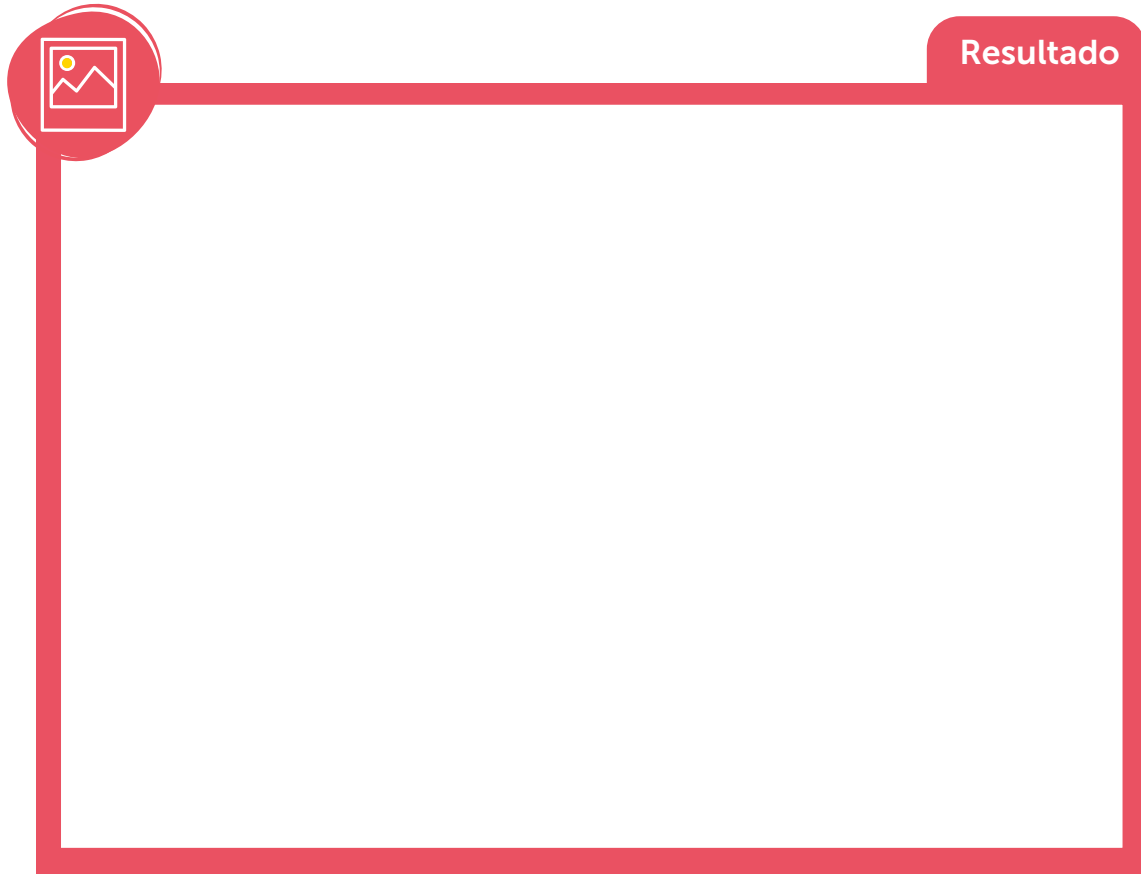
Bajo



Medio



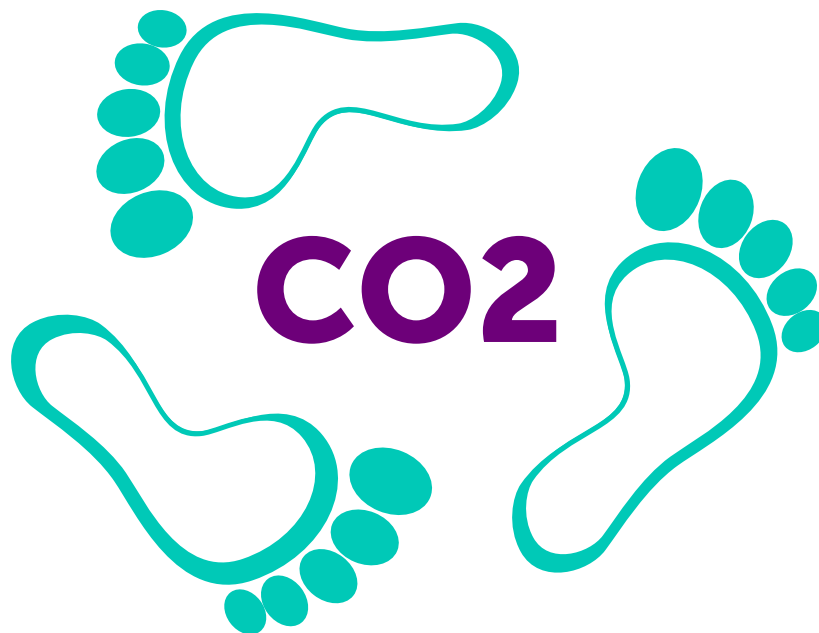
Alto



Resultado



Con base en los resultados obtenidos, analicen los hábitos que generan un mayor impacto en su huella de carbono y desarrollen un plan sencillo para reducir la huella de carbono en su colegio. Escriban tres de esas acciones en el siguiente esquema:





Las complejas redes de suministro y producción de muchos bienes y servicios que consumimos involucran materias primas de diferentes países, y atraviesan diversos procesos hasta llegar a los mercados globales. Lamentablemente, **en estas redes**

se encuentran prácticas de explotación laboral y una de ellas es la infantil. Según cifras de la Organización Internacional del Trabajo, para el 2020 cerca de 63 millones de niñas y 97 millones de niños se encontraban en situación de trabajo infantil a nivel mundial.

Observen los siguientes videos: **No al trabajo infantil** y la **Explotación infantil en la industria del chocolate**. Después de verlos, tómense un momento para reflexionar junto a sus entrenadores y entrenadoras STEM sobre el contenido y su significado en relación con la producción y el consumo responsable. Respondan de forma resumida a las siguientes preguntas, plasmando las conclusiones a las que llegaron:



¿Qué medidas podríamos tomar como consumidores para contribuir a erradicar el trabajo infantil y la explotación en la producción?



¿Qué barreras y obstáculos adicionales enfrentan las niñas en el acceso a la educación y en el desarrollo personal cuando son víctimas de explotación infantil en el ámbito laboral?



¿Cómo la discriminación de género y los estereotipos influyen en la exposición de niños y niñas a la explotación laboral en diferentes industrias?



¿Qué medidas o cambios podrían implementarse para promover condiciones laborales justas y equitativas en el ámbito de la producción?

Proteger a niños y niñas es crucial para una producción global digna, equitativa, justa y sostenible.



La problemática del desperdicio de alimentos y la seguridad alimentaria también son asuntos de gran relevancia en el contexto de la producción sostenible. En Colombia desperdiciamos alrededor de diez millones de toneladas de alimentos al año. Esto es preocupante considerando que siete millones de personas padecen hambre en el país y que el 54,2 % de los hogares enfrenta inseguridad alimentaria (MINSALUD, 2015).

Equipo, prepárense para iniciar una apasionante aventura en busca de información que explore a fondo el papel de las abejas en la seguridad alimentaria. Indaguen sobre el fascinante mundo de la polinización de cultivos y descubran la vital importancia de conservar a estos increíbles insectos. Su misión es recopilar datos, estadísticas y ejemplos relevantes que respalden el papel fundamental de las abejas en la producción de alimentos a nivel mundial ¡Empiecen ya!



Luego, crearán un emocionante *podcast* basado en una historia que destaque el papel crucial de las abejas en la seguridad alimentaria y cómo su desaparición o disminución podría afectar la disponibilidad de alimentos. La historia debe tener una introducción, un desarrollo y una conclusión que conecte de manera coherente. **El *podcast* debe tener una duración máxima de tres minutos** y para obtener inspiración pueden escuchar el siguiente ejemplo: [La risa: haciéndole cosquillas al reino animal](#)



Definición de personajes y roles de los narradores:

- El equipo debe definir al menos cinco personajes para la historia; por ejemplo, científicos, agricultores, apicultores, consumidores e incluso las propias abejas. Además, pueden incluir villanos.



- Asignen a cada narrador un personaje específico y determinen los roles que desempeñarán en la narración de la historia.

Elaboración del guion:

- Los equipos deben redactar un guion estructurado, pero sencillo que incluya los diálogos de cada personaje y las transiciones entre narradores. Recuerden que **la narración no debe superar los tres minutos**. Pueden revisar este [ejemplo de guion de Podcast](#) y como equipo pueden ajustar lo que consideren necesario.

Incorporación de elementos creativos y mensajes clave:

- Agreguen elementos creativos al guion como efectos de sonido, música de fondo o citas impactantes relacionadas con la importancia de las abejas en la seguridad alimentaria.
- Asegúrense de que el guion incluya mensajes clave sobre la necesidad de proteger y conservar a las abejas, así como la importancia de la seguridad alimentaria para el bienestar global.
- Recuerden que el libreto debe tener una duración adecuada para un *podcast*, por lo que los equipos deben considerar el tiempo asignado para cada narrador y mantener un equilibrio entre la narración, los diálogos y los elementos creativos.



Grabación y subida del podcast:

- Una vez hayan definido todo lo necesario dispóngase a grabarlo con elementos sencillos, para esto podrán usar el smartphone o computador y los manos libres. Asegúrense de buscar un entorno tranquilo y libre de ruido, la buena calidad del sonido es fundamental. El archivo de audio debe estar en formato mp3 o mp4 y **no puede superar los tres minutos**.



- **Suban su Podcast:** creen una cuenta gratuita en [SoundCloud](#) ([Aquí](#) los pasos para subir su *podcast*), asegúrense de que el archivo de audio este en formato mp3 o mp4 y cárguenlo **en modo privado**, agreguen la imagen de portada en la opción que genera la plataforma, copien el enlace completo y péguenlo en este espacio.





Una vez completadas todas las actividades anteriores, los participantes notarán que, al **entender y analizar** su escenario olímpico podrán identificar de manera más precisa las problemáticas asociadas a este. Como equipo revisen si la situación problemática presentada en el Reto 1 se mantiene o si consideran necesario realizar algún cambio. En el siguiente cuadro escriban **la situación problemática definitiva relacionada con su escenario olímpico**, sobre la cual seguirán compitiendo en esta categoría.

¿Qué tal si cambiamos las cosas?

Ahora que tienen una mayor comprensión de la situación problemática asociada a su escenario olímpico es el momento de reflexionar sobre qué aspectos desean cambiar en relación con ese problema. En este paso, **el objetivo es que puedan identificar ideas y estrategias que les permitan avanzar hacia ese cambio deseado.**



La problemática que están enfrentando en su territorio es una realidad innegable y es comprensible que deseen tomar medidas para cambiarla. Basándose en la información que han recopilado hasta ahora, los invitamos a seleccionar tres acciones que podrían contribuir a transformar las circunstancias actuales. Paralelo, participarán en un debate guiado por sus entrenadores o entrenadoras STEM, quienes les plantearán preguntas para ayudarles a identificar las acciones

más adecuadas que puedan contrarrestar eficazmente la problemática. Sigán las indicaciones para lograrlo:



Una vez identificada la situación problemática en el **paso 4**, seleccionarán **tres acciones** con el potencial de mitigar o resolver la situación problemática planteada por el equipo.



2 Los integrantes, de forma aleatoria, comenzarán a expresar sus opiniones y puntos de vista que puedan contribuir al objetivo. Es importante tener en cuenta que no existen ideas correctas o incorrectas, ya que pueden surgir opiniones espontáneas y enriquecedoras.

3 Los entrenadores y entrenadoras STEM profundizarán la discusión con las siguientes preguntas: ¿Qué los llevó a esas ideas? ¿Podrían darme un ejemplo de ello? ¿Por qué les parece muy importante esa acción? ¿Están de acuerdo o hay algo que no les parece? Esto con el fin de que el grupo tenga mejor comprensión y claridad de las ideas de sus compañeros.

4 Después de evaluar diversas acciones, los entrenadores y entrenadoras STEM harán una votación en la que todo el equipo seleccionará **las tres estrategias más populares**. Cada acción se escribirá en un papel y se situará en una fila sobre la mesa. Luego, se dará a cada estudiante dos papelitos o palitos para que realicen su votación. Cada uno asignará dos puntos a las estrategias que prefiera, ya sea a dos opciones diferentes o a una sola.

5 Cuando los estudiantes terminen de votar, los entrenadores harán el conteo para definir las **tres estrategias** con las que el equipo se siente más a gusto.



Materializando las estrategias...

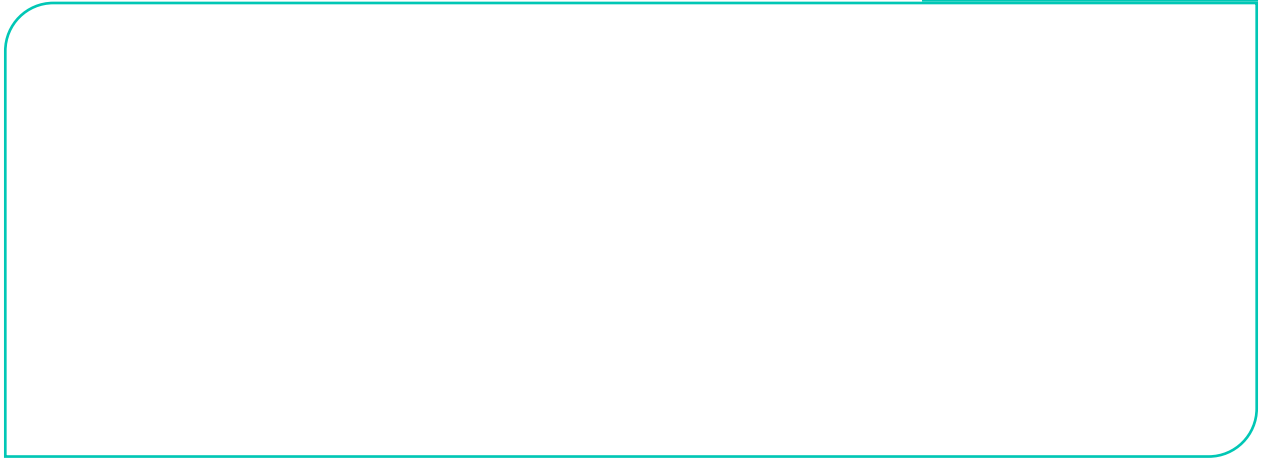
Para culminar, las acciones o estrategias seleccionadas serán plasmadas en **tres memes** que puedan transmitir de manera efectiva. Recuerden que **un meme es una forma cultural de replicar ideas, comportamientos o estilos**. Para realizar correctamente esta actividad pueden profundizar en el tema observando el siguiente video: **¿Qué es un meme?**



Luego, usen una fotografía o dibujo creado por el equipo e incluyan un texto no mayor a 15 palabras.

¡Utilicen todo su talento creativo!
Finalmente, incluyan en los siguientes tres espacios cada uno de los memes.

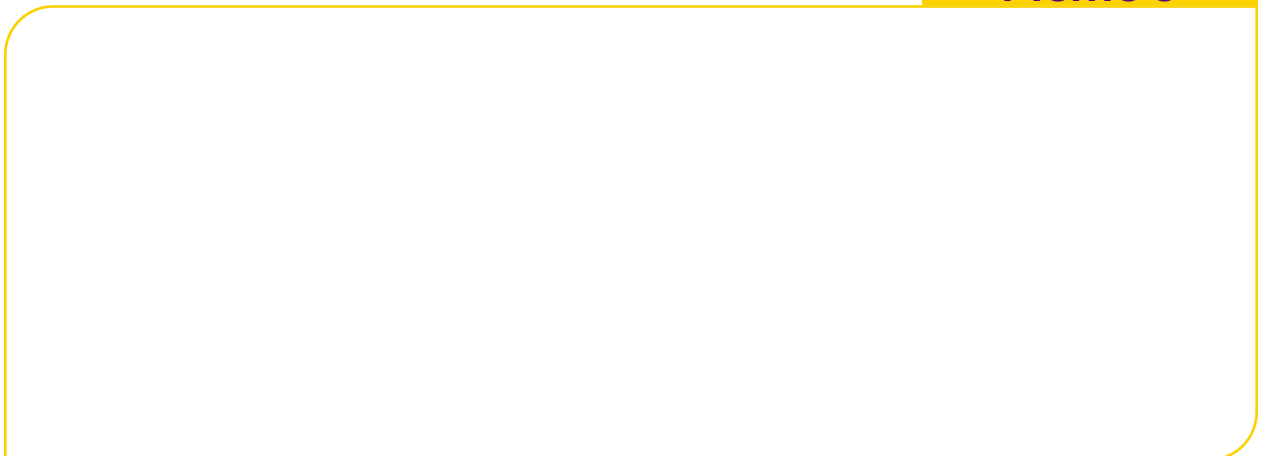
Meme 1



Meme 2



Meme 3





Dato curioso

Sabías que el relleno sanitario Doña Juana es uno de los vertederos de basura más grandes de toda Latinoamérica. En la década de los setenta se compraron 600 hectáreas agrícolas y ganaderas para depositar las basuras de toda la ciudad, hoy tiene 5.000 m³ de residuos descubiertos y recibe el 15% del total de las basuras a nivel nacional.



Definan el reto de diseño

Equipo, ya tienen una problemática definida con relación a su escenario olímpico y han pensado en los cambios que quieren realizar. Ahora es momento de pensar: **¿cómo lo van a lograr?**



Ahora que ya tienen las tres acciones es importante preguntarse cómo específicamente las llevarán a cabo. Con la siguiente actividad podrán orientar el proceso:

Dividan el tablero en tres espacios y escriban, en cada uno, los cambios que tentativamente consideran pueden dar solución a la situación problemática.

- Con papelitos o *post-it* cada miembro del equipo puede proponer dos acciones sencillas y viables para que los cambios sean una realidad. Se pueden orientar mediante las siguientes preguntas:



¿Qué vamos a hacer?

B ¿Qué actores de la comunidad nos pueden ayudar?

C ¿Qué debemos aprender para poder realizar lo que pensamos hacer?

D ¿En cuánto tiempo podemos cumplirlo?

E ¿A qué nos comprometemos para lograrlo?

- Analicen y compartan lo que han creado para identificar qué ideas funcionan y cuáles se pueden complementar. Este ejercicio de retroalimentación debe ser grupal.

- Al finalizar el ejercicio, conforme a sus resultados, respondan las siguientes preguntas, en los espacios correspondientes.

A ¿Cuáles son los cambios deseados?

B ¿Qué pasos vamos a dar para llegar a los cambios?

C ¿Qué obstáculos tenemos?

D ¿Qué no sabemos?

El documento de esta guía resuelta se debe **subir en formato PDF** al siguiente enlace:

<https://bit.ly/Reto-2-Olimpiadas-2023>

del **09 al 13 de junio**. Finalizado el plazo se **deshabilitará el enlace**. Para subir correctamente el documento siga las instrucciones presentadas en el enlace del

cargue del Reto

Es importante tener presente que, en **el marco del Reto 2, los equipos deben estar completamente consolidados**. Esto implica que aquellos equipos que **no incluyeron los enlaces correspondientes durante su inscripción, deberán añadirlos en el formulario de este reto**. Dichos enlaces pueden ser referentes a padres, madres, cuidadores o incluso personas externas, como pasantes de universidades, que brindan apoyo al equipo en su participación.

¡Recuerden!

¡Sigán adelante, equipo! Estamos ansiosos por ver sus ideas innovadoras, su trabajo en equipo y su pasión por el conocimiento. Confiamos en que cada paso que den en esta competencia los acercará más a la gloria del Olimpo STEM.

Queremos recordarles que el Reto 2 tiene un valor del 20% del puntaje total de la rúbrica de evaluación. Esto significa que su desempeño en este reto tiene un impacto directo en el ranking de clasificación.

Una vez completadas las actividades proporcionadas en esta guía, correspondientes al **Reto 2**, es importante registrar todas las evidencias en este documento. De esta manera, los evaluadores podrán revisar detalladamente:



El podcast y el desarrollo de las actividades del **Paso 4**.



3 memes, resultado de las actividades correspondientes al **Paso 5**.



Completar los recuadros de preguntas consecuentes con la actividad del **Paso 6**.

Referencias

Walker, A., Opferkuch, K., Roos Lindgreen, E., Raggi, A., Simboli, A., Vermeulen, W., Caeiro, S. & Roberta Salomone. (2022). What Is the Relation between Circular Economy and Sustainability? Answers from Frontrunner Companies Engaged with Circular Economy Practices. *Circ.Econ.Sust.* 2, 731–758 (2022). <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00064-7>

Acciona. (2018, 5 de septiembre). ¿En qué consiste la economía circular? [Video]. https://www.youtube.com/watch?v=wc_65-yf6zU

Ecología verde. (2019, 24 de diciembre). Consumo responsable, qué es y sus beneficios. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=g8frfszBbk>

MinTrabajoCol. (2015, 25 de febrero). No al trabajo infantil. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=xi2tMYGSLmU>

DW Español. (2021, 11 de junio). Explotación infantil en la industria del chocolate. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=BzbyFLcdscw>

La lupa sónica. (Segunda temporada) La risa: haciéndole cosquillas al reino animal. [Podcast]. <https://lalupasonica.com/la-risa/>

Luis Elías García Acosta. (2020, 6 de agosto). Tutorial - Cómo subir un podcast a Soundcloud. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=Be2vl4tB0ls>

Angy. (2014, 8 de junio). Ejemplo guion podcast. Issuu.com. https://issuu.com/angelicaguevara0/docs/ejemplo__guion_podcast__

MINSALUD. (2015). Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. Obtenido de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/documento-metodologico-ensin-2015.pdf>



OLIMPIADAS STEM

• Bogotá •

La **BOGOTÁ**
que estamos construyendo



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN

