



OLIMPIADAS

STEM+

Colombia 2026



Desafío 1

Investigación



Guía Desafío 1

Esta guía fue elaborada en el marco del Convenio Especial de Cooperación de Ciencia y Tecnología No. 9881843, suscrito entre el Ministerio de Educación Nacional y la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO a través de su unidad académica Instituto UNNO, para el desarrollo de las Olimpiadas STEM+ Colombia 2026.

En esta publicación se reconocen los aportes de los y las profesionales que participaron en su construcción, de acuerdo con una adaptación de la taxonomía de roles CRediT (Contributor Roles Taxonomy <https://credit.niso.org>):

Conceptualización Técnica:

Ginna Fernanda García Ávila (Ministerio de Educación Nacional)
Ricardo Andrés Triana González (Ministerio de Educación Nacional)
Andrés Camilo Pérez Rodríguez (Ministerio de Educación Nacional)
Viviana Garzón Cardozo (UNIMINUTO - UNNO)
Nancy Yohana Carrillo Carrillo (UNIMINUTO - UNNO)
Paula Angélica Posada Ruiz (UNIMINUTO - UNNO)

Diseño metodológico

Ricardo Andrés Triana González (Ministerio de Educación Nacional)
Andrés Camilo Pérez Rodríguez (Ministerio de Educación Nacional)
Paula Angélica Posada Ruiz (UNIMINUTO - UNNO)
Wendy Vanesa Fontalvo Peñate (UNIMINUTO - UNNO)
Ivone Ginette Carvajal Castaño (UNIMINUTO - UNNO)
Gina Catalina Malaver Pérez (UNIMINUTO - UNNO)
Carolina Rayo Montealegre (UNIMINUTO - UNNO)

Redacción

Wendy Vanesa Fontalvo Peñate (UNIMINUTO - UNNO)
Ivone Ginette Carvajal Castaño (UNIMINUTO - UNNO)
Gina Catalina Malaver Pérez (UNIMINUTO - UNNO)
Carolina Rayo Montealegre (UNIMINUTO - UNNO)
Paula Angélica Posada Ruiz (UNIMINUTO - UNNO)

Revisión y Validación

Ginna Fernanda García Ávila (Ministerio de Educación Nacional)
Ricardo Andrés Triana González (Ministerio de Educación Nacional)
Andrés Camilo Pérez Rodríguez (Ministerio de Educación Nacional)
Cristian Michel Méndez Devia (Ministerio de Educación Nacional)
Edwin Alexander Duque (Ministerio de Educación Nacional)
Sandra Milena Cardozo Monsalve (Ministerio de Educación Nacional)
Edison Fernández Aguirre (Ministerio de Educación Nacional)

Conceptualización gráfica

Lyda Shirley Deaza Guaqueta (Ministerio de Educación Nacional)
Juan Sebastián Guerrero Otero (Ministerio de Educación Nacional)
Alejandra Zárate (UNIMINUTO - UNNO)

Visualización

Kelly Johanna Barrera Flórez (UNIMINUTO - UNNO)

Comité técnico del convenio

Ginna Fernanda García Ávila (Ministerio de Educación Nacional)
Edison Fernández Aguirre (Ministerio de Educación Nacional)
Sandra Liliana Hernández Méndez (UNIMINUTO - UNNO)

Coordinación general

Lorena Acosta Castillo (UNIMINUTO - UNNO)

Supervisión del convenio

Jhorman Jhair Gutiérrez Valderrama (Ministerio de Educación Nacional)

Primera edición: marzo del 2026

Ministerio de Educación Nacional

Dirección: Calle 43 No. 57 – 14, CAN, Bogotá, Colombia. Código Postal 111321



**Este recurso educativo se publica bajo la licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial Compartirígal 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).**

Nota:

La presente guía hace parte de una serie de 20 guías pedagógicas que conforman el paquete de recursos educativos de la Estrategia de Innovación Educativa y Formación Integral – Olimpiadas STEM+ Colombia 2026, cuyo eje temático en esta versión es la Misión "agua, aire y energía con IA". El contenido completo de la serie estará disponible para consulta y descarga a partir de diciembre de 2026 en el Portal Educativo Colombia Aprende: www.colombiaprende.edu.co

Olimpiadas STEM+ Colombia 2026, una Estrategia de Innovación Educativa Formación Integral del Ministerio de Educación Nacional, desarrollada en alianza con la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO.

- **Aviso de Seguridad, Ética y Privacidad Digital:** Marco de Protección de Menores, esta guía ha sido diseñada bajo el principio de Privacidad por Diseño. Las actividades propuestas no requieren el registro de datos personales (nombres completos, correos electrónicos, fotos o ubicación) de menores de 18 años en plataformas externas. Se recomienda el uso de pseudónimos y avatares no identificables para cualquier interacción en línea.
- **Uso Responsable de Inteligencia Artificial (IA):** de acuerdo con el CONPES 4144, si esta actividad sugiere el uso de herramientas de IA, estas deben ser mediadas estrictamente por el docente.
- **Supervisión Humana:** la IA es una herramienta de apoyo, no un oráculo. El docente debe validar las respuestas generadas para evitar sesgos, errores o contenidos inapropiados.
- **Restricción de Edad:** no se autoriza la creación de cuentas personales para menores de 13 años en plataformas que así lo restrinjan en sus términos de servicio.
- **Seguridad y Entorno Digital:** el docente o tutor responsable de la implementación debe asegurar que los dispositivos cuenten con filtros de navegación activa. Ante cualquier solicitud de información sensible por parte de una plataforma (números telefónicos, datos familiares), se debe instruir al estudiante para cerrar la sesión de inmediato y reportar el incidente.
- **Bienestar y Desconexión:** siguiendo la Estrategia Nacional Digital 2023-2026, esta guía promueve el equilibrio digital. Se recomienda alternar los momentos de pantalla con actividades de interacción física y reflexión crítica para proteger la salud mental y el desarrollo socioemocional de los estudiantes.

* Archivo particular participantes y archivo estrategia Olimpiadas STEM+ Colombia.

1. Introducción



¡Bienvenidos Profes y Equipo Talento STEM+!

Nos alegra contar con su participación en esta experiencia que busca potenciar el talento, la curiosidad y la capacidad de innovación presentes en cada territorio.

Antes de iniciar este desafío, les invitamos a revisar cuidadosamente la guía general de la estrategia. En ella encuentran la estructura de las Olimpiadas STEM+ Colombia 2026, los momentos clave del proceso y las orientaciones necesarias para avanzar paso a paso.

Este desafío representa una oportunidad para observar su contexto con nuevos ojos, formular preguntas relevantes y transformar la curiosidad en conocimiento. A lo largo de este proceso, cada paso que den fortalece sus capacidades de investigar, crear, argumentar y proponer soluciones con sentido para sus comunidades.

En esta travesía, les animamos a asumir las actividades como una oportunidad para pensar con profundidad, actuar con responsabilidad y construir, desde la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, respuestas innovadoras frente a problemáticas reales del entorno. **Su Proyecto STEM+ puede convertirse en una voz activa para el cuidado del agua, el aire y la energía de sus territorios.**

Confiamos en que esta experiencia impulse su creatividad, fortalezca su trabajo en equipo y reafirme su capacidad para liderar transformaciones positivas. Cada propuesta que construyan es también una manera de imaginar, desde la educación, un futuro más justo, equitativo, consciente y posible.

A continuación, encuentran la distribución de tiempos correspondiente a cada uno de los momentos pedagógicos, para un total de 16 horas.



Conecta

Construye

Consolida

Comunica

3 horas

5 horas

5 horas

3 horas

1.1 Competencias

En esta versión de las Olimpiadas STEM+ Colombia, la guía está diseñada para que, a lo largo de su desarrollo, el equipo pueda fortalecer y poner en práctica las siguientes competencias STEM+ para la vida: **(Ver Tabla 1)**

Tabla 1
Aprendizajes para cada dimensión hacia el desarrollo de competencias

Dimensión	Competencias Categoría A
Saber ser y actuar (Aprendizajes actitudinales)	<ul style="list-style-type: none"> • Participa de manera cooperativa en el equipo, reconociendo sus propias ideas, escuchando a sus compañeros y contribuyendo a la construcción de acuerdos para contextualizar la situación problemática que investigarán asociada a la Misión Nacional: agua, aire y energía. • Reconoce lo que siente durante el trabajo, pone en práctica estrategias básicas para manejar la frustración y mantiene un trato respetuoso con sus compañeros fortaleciendo el trabajo en equipo. • Reconoce y valora de forma respetuosa los aportes de familiares, docentes o personas sabedoras del territorio y los tiene en cuenta para comprender mejor la situación que van a investigar dentro del marco de la Misión Nacional.
Saber hacer (Aprendizajes procedimentales)	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta una indagación guiada (liderada por el docente) siguiendo los pasos acordados, utilizando la bitácora del equipo para: a) registrar observaciones y datos de fuentes cercanas (familia, comunidad, sabedores) y recursos digitales; b) documentar el proceso (qué se hizo y quién lo hizo) y c) anotar el origen de la información (la fuente). • Organiza la información en registros simples, diferencia datos observados de las ideas del equipo y plantea una conclusión inicial sustentada en lo registrado.
Saber (Aprendizajes conceptuales)	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica en su contexto inmediato un fenómeno observable relacionado con la temática de la Misión Nacional: agua, aire y energía en su vida cotidiana. • Diferencia entre observar, describir y preguntar; y, con apoyo del docente, distingue entre opinión y evidencia, identificando qué cuenta como “dato” en una indagación escolar (observación, medición simple, registro). • Reconoce que una pregunta de investigación se responde con observaciones o evidencias, y que la ciencia escolar puede dialogar con los saberes comunitarios para comprender un fenómeno local.
Saber comunicar (Aprendizajes comunicativos)	<ul style="list-style-type: none"> • Narra de forma coherente, organizada y con sus propias palabras, la situación problema, la pregunta de investigación que han construido, los datos recolectados y las conclusiones del equipo, en una socialización breve ante sus compañeros, explicando la relevancia de la problemática seleccionada sobre la Misión Nacional: agua, aire o energía es importante en su contexto. • Describe, apoyándose en su bitácora, los pasos iniciales de su indagación (qué observaron, a quién consultaron, qué datos registraron) y menciona al menos un hallazgo o dato curioso que hayan encontrado.

1.2 Roles

Para iniciar la aventura de las Olimpiadas STEM+ Colombia, con el apoyo de los Profes STEM+, definan los roles eligiendo aquel con el que cada integrante se sienta más identificado y en el que pueda destacar su talento para diseñar soluciones innovadoras que respondan a las necesidades del territorio **(ver Figura 1)**.

De acuerdo con el número de integrantes del equipo, cada rol puede ser asumido por 1 o 2 estudiantes, asegurando que cada miembro cumpla una función diferente. En la conformación del equipo se recomienda propiciar una distribución equilibrada de responsabilidades y roles, de tal manera que se favorezca la participación tanto de

niños, niñas, adolescentes y jóvenes. Desde el enfoque de STEM+ Género, se busca promover el reconocimiento de capacidades, intereses y decisiones de cada integrante, para impulsar que las niñas asuman roles diversos, incluidos aquellos asociados al liderazgo, la tecnología o la innovación, en condiciones de autonomía, igualdad y equidad.

Les recomendamos asumir estos roles de manera equitativa, considerando los talentos derivados desde la diversidad multicultural, étnica y de género, presente en cada equipo. Contribuyendo a fortalecer la confianza, ampliar las oportunidades de participación y enriquecer el trabajo colaborativo desde perspectivas diversas. Un Equipo Talento STEM+ está conformado por:

Figura 1
Roles Equipo Talento STEM+



1.3 Registro de la información

La **Bitácora** es la herramienta principal para registrar, de manera organizada, la información y las evidencias del Proyecto STEM+. Tanto las actividades de la guía como el desarrollo de la bitácora están a cargo de los estudiantes, mientras los Profes STEM+ acompañan y orientan el trabajo del equipo. Este registro es fundamental, ya que permite hacer seguimiento al proceso y contar con los soportes necesarios para el desarrollo y la evaluación respectiva.

Este recurso se encuentra en el micrositio de las Olimpiadas STEM+ Colombia y presenta en formato de *PowerPoint*, lo que facilita su descarga, edición y envío. Puede completarse de manera digital o manual; en este último caso, pueden tomar fotografías del trabajo realizado y adjuntarlas como evidencia.



1.4 Presentación de Yami

Hola, soy Yami.

La curiosidad me impulsa, explorar es parte de lo que soy y confío en el potencial de cada integrante del Equipo Talento STEM+. Soy producto de la inteligencia artificial para acompañarlos en esta nueva versión de las Olimpiadas. Puedo ayudarles a resolver dudas y aportar información clave para comprender, desarrollar y fortalecer su proyecto. **¡Eso sí, estoy para apoyar, no para reemplazar a sus Profes STEM+! Cuenten conmigo para impulsar sus talentos y promover su autonomía.**

1.5 Tablero de explicaciones

Profes STEM+, al final de cada una de las guías de Olimpiadas encuentran la sección denominada **Tablero de explicaciones**, un espacio para profundizar en los temas que trabajaremos en las guías. En este apartado se presentan, de manera clara y concisa, definiciones y conceptos para brindar un marco de referencia común y dar claridad a posibles vacíos conceptuales que puedan surgir. Los términos están resaltados en color verde. Esperamos sea de utilidad para el desarrollo de los desafíos.

1.6 Imagen del Equipo Talento STEM+

Como equipo, deben **crear su identidad visual** a través de un logo, este debe simbolizar la problemática abordada en el marco de la **Misión Nacional: agua, aire y energía**. Aprovechen este momento para ser creativos. Usen colores, símbolos y formas que representen la problemática investigada y el aporte que quieren hacer a su territorio.

Luego, en la **Bitácora - “Identificate”**, incluyan ese logo y completen la información solicitada: ID, eje de la Misión Nacional, el nombre del equipo (que debe ser distinto al del proyecto), el nombre de cada integrante (estudiantes y Profes STEM+).



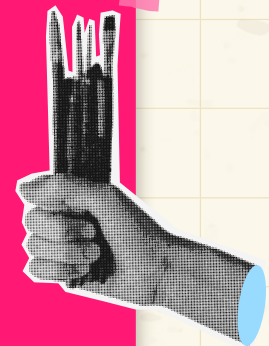
2. Conecta



Tiempo: 3 horas

Recursos:

- Bitácora del equipo
- Hojas recicladas
- Bolígrafos
- Lápices
- Marcadores
- Tablero



Ahora sí, es el momento de indagar en el territorio y descubrir lo que puede aportar al proceso. Equipo Talento STEM+, partiendo de la problemática identificada en su territorio y de su relación con uno de los ejes de la **Misión Nacional: agua, aire o energía**, es momento de profundizar en su investigación.

Para hacerlo, cada integrante del equipo debe escuchar las ideas de sus compañeros respetando las diferentes opiniones. Antes de acercarse a la comunidad, dialoguen como equipo para compartir sus ideas, escuchar los puntos de vista de todos (familiares, docentes, vecinos, sabedores o compañeros) y construir acuerdos conjuntos. Es importante conocer y aprender de las personas de su comunidad: definan cómo se van a relacionar, qué información necesitan recoger y cómo cuidarán el entorno durante la actividad.

- Estos acuerdos se registran en la **Bitácora - “Acuerdos equipo”**, lo que les permite comprender mejor la problemática y avanzar de manera organizada y asertiva en su investigación.
- **Cada integrante conversa con 3 personas de la comunidad para indagar cómo perciben la problemática.** La información recolectada se registra en una hoja para ayudarles a evaluar la pregunta problema que tienen planteada, la cual puede ser modificada si lo consideran pertinente.



¡Equipo Talento STEM+!

Detrás de cada problema hay historias que vale la pena escuchar. Es el momento de acercarse a la comunidad y hacer preguntas que les permitan comprender lo que viven.

Ejemplo: ¿Cómo les afecta este problema en su vida diaria? ¿Cuándo empezaron a notar este problema en la comunidad?

Escuchar con atención puede mostrarles cosas que no habían considerado. Y ahí es donde su proyecto comienza a tener más sentido.

- Después de recolectar la información, el equipo se reúne para compartir los hallazgos. Los roles de Líder de diseño y construcción y Analista de datos apoyan la socialización usando el tablero para identificar las ideas más repetidas. Al final, toman un registro fotográfico que se carga en la **Bitácora “Percepciones comunidad”**.
- Luego de socializar y de considerar los aportes de la comunidad, si el equipo considera que la pregunta problema debe ser replanteada o reestructurada, pueden hacerlo. Para ello, es importante tener en cuenta los siguientes criterios y quién más que Yami para ayudarnos a comprender.



¡Hey!

Deténganse un momento antes de escribir. Las buenas preguntas no nacen por afán, nacen de observar y pensar con intención. Para construirla, fíjense en 3 cosas:

- **¿A quiénes afecta esta problemática?** (personas, comunidad, grupo específico)
- **¿Dónde ocurre?** (su barrio, vereda, municipio o su Establecimiento Educativo)
- **¿La pregunta abre posibilidades o se responde con un “sí” o “no”?** Si es lo segundo... hay que ajustarla.

Una buena pregunta no solo se entiende... también invita a investigar. Observen su entorno con atención, conversen entre ustedes y dejen que la pregunta surja con sentido.

Teniendo en cuenta lo anterior, deben registrar la versión definitiva de la pregunta en la **Bitácora - “Pregunta problema”**, que se desarrollada a lo largo de las Olimpiadas.

Una vez consolidada la información de la comunidad, cada integrante responde de forma individual las preguntas de la **Bitácora - “Percepciones socioemocionales”** en una hoja.

- Los Profes STEM+ orientan la actividad, invitando al equipo a reflexionar sobre cómo se sintieron durante el diálogo con la comunidad y qué situaciones pudieron haber dado lugar a las emociones evocadas.

- El equipo diligencia la **Bitácora - “Tabla de gestión emocional”** a partir de las experiencias vividas en el espacio de conversación, para favorecer la identificación y análisis de una diversidad de emociones, como la frustración, la alegría, la incertidumbre o el entusiasmo, comprendidas como respuestas naturales frente a situaciones en las que se logran o no acuerdos, las ideas no son plenamente comprendidas o los resultados difieren de lo esperado. Con base en el proceso de análisis proponen acciones concretas desde su autoconocimiento para gestionar sus emociones de manera más asertiva y fortalecer las dinámicas de diálogo e interacción.



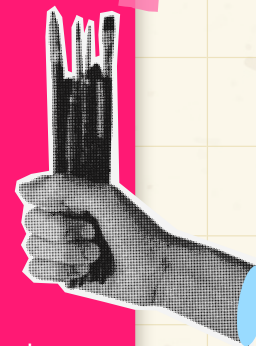
3. Construye



Tiempo: 5 horas

Recursos:

- Bitácora del equipo
- Hojas recicladas
- Bolígrafos
- Lápices
- Marcadores
- Tablero
- Teléfono celular o computador con acceso a internet



Ahora es momento de aprender de lo que otros ya han hecho. Equipo Talento STEM+, para continuar con el proceso de investigación, es importante indagar cómo se han desarrollado las problemáticas a nivel local, nacional e internacional. Esto les permite conocer posibles soluciones e identificar las limitaciones que pueden surgir durante el desarrollo de su propuesta.

- Cada integrante, con el acompañamiento de los Profes STEM+, debe consultar fuentes bibliográficas. Para hacerlo, pueden apoyarse en buscadores académicos como [Google Scholar](#), [Dialnet](#) u otros que les ayuden a mejorar su búsqueda, tal como se muestra en la **Figura 2**.

Figura 2
Ejemplo búsqueda de información en Google Scholar



Cada rol cumple una función específica durante la consolidación de la información, cuya actividad se describe en la **Tabla 2**.

Tabla 2
Asignación actividades consolidación información

Rol	Actividad
Investigador(a) científico(a)	Revisar toda la información recolectada para verificar que esté completa y clara.
Especialista en tecnología	
Analista de datos	Ordenar y clasificar la información según temas o lugares (local, nacional, internacional).
Líder de diseño y construcción	Analizar las soluciones encontradas y ayudar a resumirlas para el equipo.
Divulgador(a) científico(a)	Preparar notas claras y organizar la presentación o el reporte del equipo.

- El equipo selecciona mínimo 7 referencias que deben organizar y consolidar incluyendo información local, nacional e internacional. Tengan presente documentar información como: tipo de recurso (revistas, artículos científicos, libros, entre otros), nombre del o los autores, qué pasó con el problema, cuál fue la solución planteada y si esta es útil o no para ustedes. La consulta debe ser registrada en la **Bitácora “Búsqueda de información”**.

La información que reunieron les ayuda a entender mejor cómo se ha trabajado este problema en otros lugares. También les muestra algunas soluciones que ya se han probado. Esto les permite ver si su idea es innovadora, además de comparar la información recolectada con lo que les contó la comunidad durante el momento *Conecta*.

Con esta información pueden formular una **hipótesis** que les brinda un camino más definido para tomar decisiones y desarrollar el proyecto. La **hipótesis** debe cumplir con las siguientes características de la **Tabla 3**.

Tabla 3
Estructura para la creación de una hipótesis

Problema... (descripción breve)
Creemos que... (propuesta de respuesta)
Porque encontramos que... (apoyo basado en la información)
Según la información de... (fuentes: comunidad, país, otros países)

Ejemplo:

(Creemos que...) La basura aumenta porque muchas personas no tienen suficientes lugares para desechar los residuos, **(porque encontramos que...)** hay pocos contenedores en la comunidad y algunas personas no separan la basura. **(Según la información de...)** se evidencia por medio de entrevistas a la comunidad y la revisión de información del Ministerio de Medio Ambiente.

Este ejercicio se realiza con el apoyo del(la) Divulgador(a) científico(a) y el(la) Líder de diseño y construcción, quienes ayudan a organizar y diligenciar la información en la **Bitácora “Hipótesis”**. Es importante conservar esta hipótesis, ya que más adelante les permitirá consolidar los indicadores del proyecto.

Cuando tengan clara la pregunta problema y la hipótesis, van a indagar en aspectos más precisos de la problemática. Para ello, recopilen información de manera enfocada y hablen con miembros de la comunidad, lo que les ayuda a entender mejor lo que ocurre en su entorno.

Para obtener la mejor información, cuentan con el apoyo de los Profes STEM+, ya que es el momento de poner a prueba sus habilidades en el diseño de **instrumentos** de medición. Tengan presente que el instrumento que se diseñe esté en total relación con la **Misión Nacional en uno de los 3 ejes: agua, aire o energía**.

Decidan qué información indagar y cómo será recolectada. Para ello, pueden guiarse de la **Tabla 4**, en la cual se presentan algunas opciones de instrumentos. Sin embargo, elijan dos instrumentos: uno que les permita registrar información de carácter **cuantitativo** y otro para la información **cualitativa**.

Tabla 4
Instrumentos de recolección de información

Instrumento	Característica
Encuestas	<p>Sirven para hacer preguntas a varias personas y conocer su opinión. Las respuestas se pueden contar y también pueden incluir ideas o comentarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ejemplo: ¿Cómo les afecta este problema en su vida diaria?</i>
Escala de medición	<p>Sirve para saber cuánto, qué tanto o con qué frecuencia ocurre algo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ejemplo: nunca, a veces o siempre.</i>
Entrevistas	<p>Permiten conversar con una persona para conocer mejor sus ideas, experiencias u opiniones sobre el tema del Proyecto STEM+.</p>
Cuestionarios en línea	<p>Sirven para generar encuestas de forma más ágil. Se construyen en línea usando herramientas como Google Forms, Typeform, SurveyMonkey entre otras plataformas digitales, para recoger respuestas de forma rápida.</p>

Tengan presente que después de tener los instrumentos seleccionados, deben construir 2 preguntas abiertas (que permitan hallar opiniones o experiencias) y 3 preguntas cerradas (de respuesta Sí/No). Al menos una de estas 5 preguntas debe estar relacionada directamente con el eje de la **Misión Nacional: agua, aire o energía**.



¡Buen trabajo, Equipo Talento STEM+!

Ya tienen claro el instrumento que van a usar.

Y tranquilos... escribir las preguntas no es complicado. Solo necesitan tener claro qué quieren entender de la problemática. Recuerden algo importante: escuchar a la comunidad es clave. Ahí están muchas de las pistas que necesitan. Por eso, no olviden llevar siempre su bitácora, libreta o cuaderno.

Anoten incluso los detalles más pequeños... a veces, ahí está lo más importante. Y algo esencial: **escuchen con respeto y sean amables con cada persona que decide compartir su experiencia.**

Para su elaboración se recomienda a los Profes STEM+ utilizar herramientas que integran funciones de Inteligencia Artificial (IA) como [Typeform](#), [Google Forms](#) o [SurveyMonkey](#), ya que permiten consolidar la información recolectada. A partir de sus instrucciones, estas herramientas sugieren y

optimizan preguntas, además de analizar respuestas para identificar hallazgos relevantes. También pueden emplear otras herramientas que les ayuden a optimizar el tiempo, mejorar el estilo de escritura, la redacción y ampliar el vocabulario, como [Perplexity](#) y [Claude.ai](#).

Al utilizar las funciones de IA, es necesario redactar un **prompt**, es decir, una instrucción clara que indica a la herramienta qué necesitan. Para que sea útil, el *prompt* debe ser específico, incluir el contexto de la problemática y expresar con precisión lo que el equipo desea consultar, analizar o crear. Mientras más claro y completo sea, más pertinente será la respuesta.

Ejemplo:

Actúa como un investigador (Rol que asume la IA) **A partir de la problemática relacionada con el tratamiento de residuos sólidos de nuestro territorio** (contexto específico del problema), **revisa de la siguiente pregunta el estilo, la redacción, la ortografía y la coherencia, sin cambiar el propósito de la misma** (preguntas elaboradas de manera previa por el equipo): **¿De qué manera el manejo de los residuos sólidos en su comunidad influye en el ambiente y en la calidad de vida de las personas?. Es importante mencionar que las preguntas hacen parte de un instrumento dirigido a diferentes actores de la comunidad (actividad a realizar y público objetivo). Ten en cuenta que las preguntas son abiertas, deben quedar redactadas de manera clara y sencilla, evitando respuestas que solo abarquen “sí” o “no”. (instrucción).**

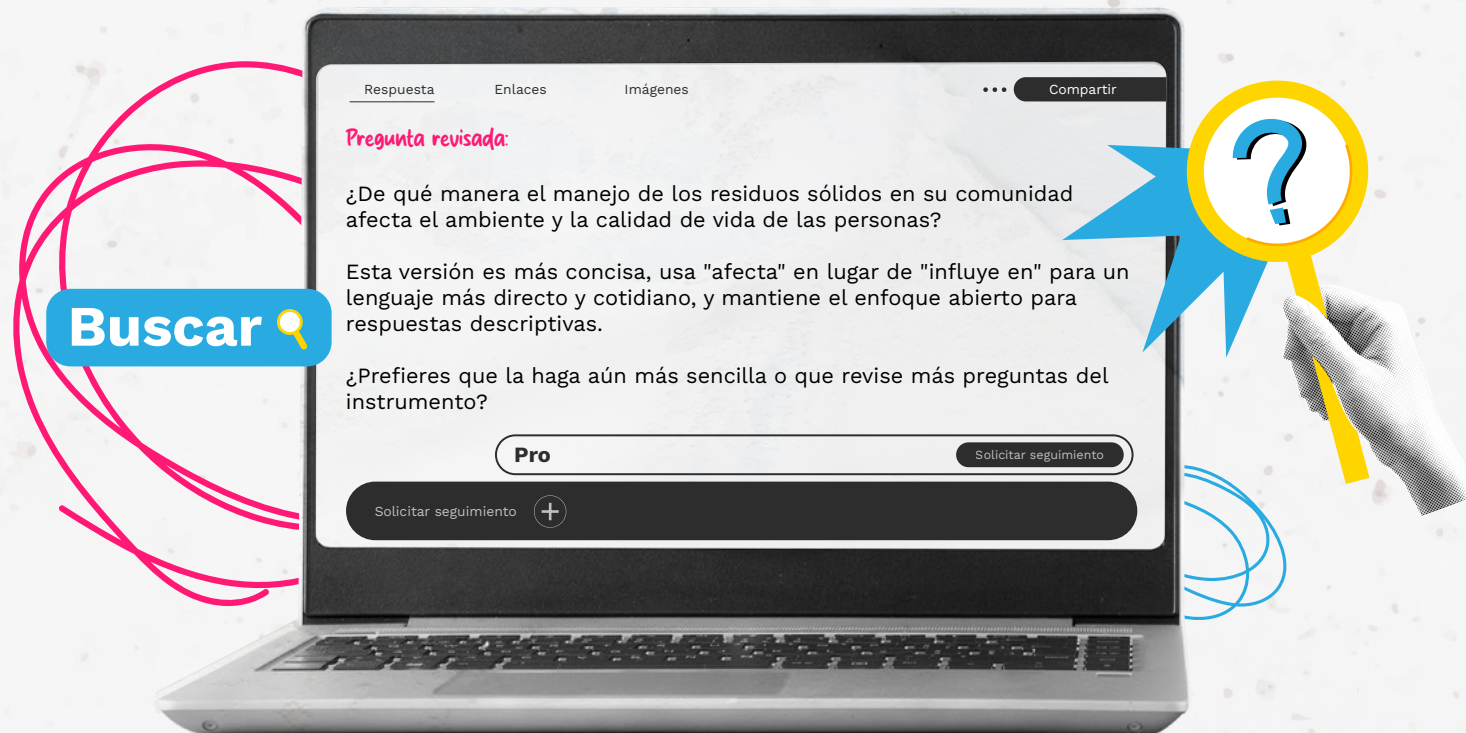


¡Profes STEM+!

Si se animan a explorar estas herramientas como un apoyo adicional, ¡puede ser una oportunidad para enriquecer sus prácticas!

Recuerden que su uso es completamente opcional y queda a criterio de cada profe. Siempre utilícenlas con sus propios datos, nunca con información personal de los y las estudiantes.

Figura 3
Sugerencia propuesta por Perplexity

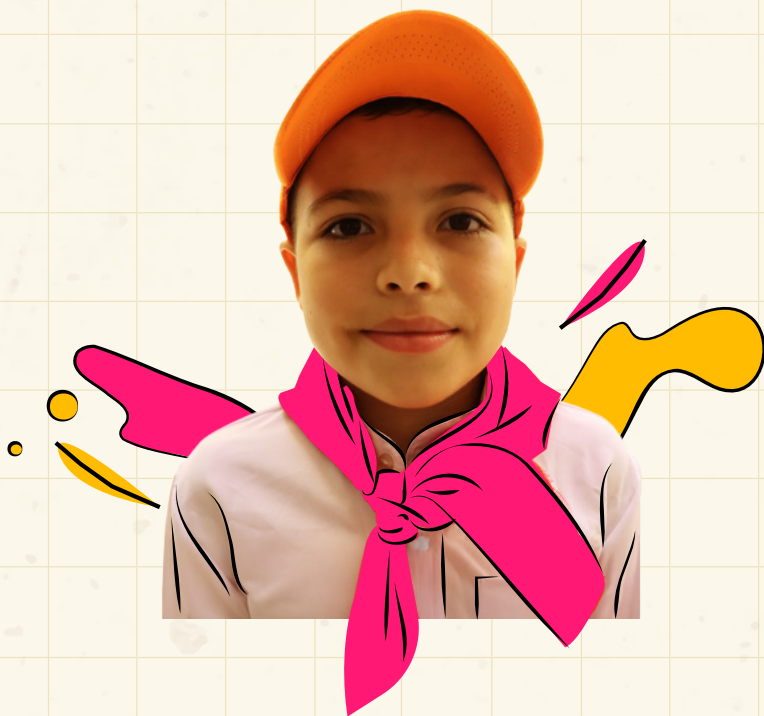


La IA debe utilizarse como una herramienta de apoyo. Es importante verificar la información obtenida, no copiar respuestas textuales, respetar la privacidad de las personas y usarla de manera responsable para fortalecer el desarrollo del proyecto. (UNESCO, 2023). Asimismo, se recomienda que los docentes revisen, tengan como referencia y apliquen las [Orientaciones Técnicas para la consolidación de Entornos Seguros de Aprendizaje \(ESA\)](#) del Ministerio de Educación Nacional, con el fin de fortalecer decisiones pedagógicas sobre el uso seguro, crítico y responsable de herramientas digitales e inteligencia artificial.

- Adjunten fotografías de cada uno de los formatos diseñados por el equipo para la recolección de datos en la **Bitácora - “Evidencias Diseño Metodológico”**.

Con el instrumento listo están preparados para escuchar a la comunidad y dar el siguiente paso.

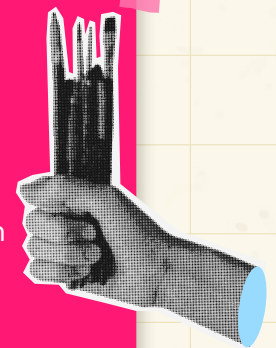
4. Consolida



Tiempo: 5 horas

Recursos:

- Bitácora del equipo
- Instrumentos de medición en físico o digital
- Hojas reciclables



Es momento de salir y conversar con la comunidad. Para el desarrollo de este momento, el(la) Analista de datos y el(la) Especialista en tecnología son los encargados de liderar el proceso de análisis de datos.

Cada miembro del equipo debe hacer las 5 preguntas a 3 personas de la comunidad y escribir sus respuestas en una hoja de manera individual. Después, la información se consolida para poder analizarla y organizarla. Al final, cada integrante entrega su hoja con los datos bien ordenados y las respuestas claramente separadas.

La información debe entregarse a el(la) Investigador(a) científico(a) y el(la) Especialista en tecnología quienes realizan la primera revisión. En esta revisión se verifica que los datos estén completos, claros y fáciles de leer. Al terminar, se deben registrar las evidencias de las preguntas diligenciadas en la **Bitácora - “Recolección de datos - Individual”**.

Una vez tengan la información de cada integrante, deben unificarla y comenzar con el proceso de análisis. Para hacerlo, revisen la **Tabla 5**, en la cual se muestra cómo deben presentar los datos que recopilaron.

Tabla 5
Organización de información

Instrumento	Característica
Cuantitativos	Tabla de frecuencia y gráfico (elegir el que mejor presente la información); esto queda registrado en la Bitácora - “Análisis de datos - Cuantitativos”
Cualitativos	Generar un cuadro de categorización, debe quedar en Bitácora - “Análisis cualitativos - Cuadro categorización” y nube de palabras en la Bitácora - “Análisis cualitativos - Nube de palabras”

A partir de la información obtenida y con el apoyo de los Profes STEM+, deben realizar un análisis que permita condensar todo el proceso (indagación con la comunidad, consulta de fuentes confiables, entrevistas y encuestas) llevado a cabo durante el desafío. Además, este análisis debe incluir 1 o 2 conclusiones que estén justificadas con las referencias consultadas previamente. Se registra en la **Bitácora - “Análisis y conclusión”**.

Con base en todo el proceso realizado hasta el momento en el desarrollo de la guía, los Profes STEM+ explican, de manera previa, el significado de la palabra **impacto**. Este puede observarse en diferentes dimensiones, como: **ambiental** (mejora del agua, reducción de contaminación o cuidado de los ecosistemas), **social** (beneficios para la comunidad, bienestar o generación de conciencia) y **económica** (ahorro de recursos, reducción de costos o generación de oportunidades).

A partir de la explicación anterior, el equipo deberá identificar el propósito de su proyecto de acuerdo con el eje temático de la Misión Nacional con el que se encuentre alineado. Para ello, diríjense a la **Bitácora – “Misión Nacional”**, diligencien únicamente la diapositiva correspondiente a **su eje (agua, aire o energía)**, elijan el propósito del proyecto y, finalmente, describan el impacto que genera el proyecto en las dimensiones antes mencionadas.



¡Buen trabajo, Equipo Talento STEM+!



En este momento de análisis podrán comparar la información que recogieron de la comunidad con la que investigaron.

Un truco para que no se enreden: los datos son las respuestas, opiniones o números que obtuvieron. Las ideas son lo que ustedes piensan y concluyen después de revisar esos datos. Analizar bien los datos les ayudará a fortalecer sus ideas para el proyecto.

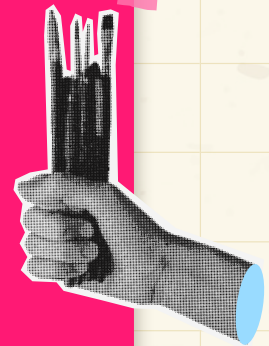
5. Comunica



Tiempo: 3 horas

Recursos:

- Bitácora del equipo
- Celular o grabadora
- Computador



¡Llegó el momento de compartir lo que han construido! Como cierre del proceso de investigación, el Equipo Talento STEM+ debe grabar un **podcast**, con una duración máxima de 3 minutos, moderado por los Profes STEM+, quienes guían la conversación para que participe cada integrante del equipo.

Se recomienda que el **podcast** se realice a manera de conversación, apoyándose en las ideas registradas en la bitácora. Es importante cuidar que las intervenciones sean fluidas, evitando leer textos, y asegurando que la grabación esté a cargo de las voces de los talentos STEM+. **El audio puede realizarse de forma sencilla utilizando las notas de voz del celular u otra herramienta que tengan disponible.**

Para compartirlo, creen un código QR que redirija al audio del **podcast** (pueden usar herramientas gratuitas en línea). Verifiquen que el código funcione haciendo pruebas con otras personas. Revisen las indicaciones paso a paso en la bitácora. Finalmente, cópienlo y péguenlo en la **Bitácora – “PODCAST”**.

En el **podcast** se debe evidenciar trabajo cooperativo, escucha activa, trato respetuoso entre el equipo y la capacidad de manejar desacuerdos o frustraciones durante el proceso de construcción colectiva del problema a investigar.

Durante el desarrollo del podcast, los estudiantes deben seguir el orden de la narración:

<p>1.</p> <p>Presenten al equipo: incluyendo su nombre, el de cada integrante y los roles que desempeña cada uno.</p>	<p>2.</p> <p>Expliquen la problemática identificada en el contexto que esté alineada con uno de los ejes de la Misión Nacional: agua, aire o energía.</p>	<p>3.</p> <p>Describan brevemente los primeros pasos de la indagación, incluyendo qué observaron, a quiénes consultaron (familiares, docentes o sabedores del territorio).</p>
<p>4.</p> <p>Mencionen los acuerdos que establecieron para contextualizar la situación problema.</p>	<p>5.</p> <p>Narren la pregunta de investigación y cómo esta se relaciona con la hipótesis que construyeron.</p>	<p>6.</p> <p>Realicen una descripción breve de los datos que recolectaron, contrástenlo con las ideas previas y concluyan si lo que encontraron es igual a lo planteado de manera inicial.</p>
<p>7.</p> <p>Sustenten las diferencias entre observaciones, preguntas, opiniones y evidencias (datos) encontradas durante el desarrollo del desafío.</p>	<p>8.</p> <p>Dialoguen cómo contribuyeron los aportes y saberes de la comunidad para la comprensión de la problemática investigada.</p>	<p>9.</p> <p>Argumenten el impacto que puede generar el proyecto en su entorno o comunidad.</p>
<p>10. Evidencien al menos una conclusión y un dato curioso que hayan generado como equipo a partir de lo indagado.</p>		



¡Wow, qué buen trabajo!

Equipo Talento STEM+, me encanta ver cómo observaron su entorno, hicieron preguntas y escucharon a su comunidad para entender mejor lo que pasa con el agua, el aire o la energía.

Así empieza todo: con curiosidad... porque es el primer paso para descubrir grandes ideas.

¡Sigán explorando, esto se pone cada vez más interesante!

Una vez completen la bitácora del **Desafío 1 – Investigación**, guárdenla en formato PDF siguiendo las indicaciones establecidas en la propia bitácora. Luego, carguen el archivo en el enlace asignado <http://encuestas.uniminuto.edu/index.php/737331?lang=es> nómbrenlo de la siguiente manera: Categoría_Nivel_ID_Nombre del equipo, por ejemplo: **A_Senior_000_Equipo1**, además diligencien y adjunten el formato de uso de imagen de todos los integrantes consolidado en un solo PDF. El formato lo encuentran en [el micrositio de las Olimpiadas STEM+ Colombia 2026](#).

Recuerden que solo podrán subir la bitácora **del 24 al 27 de abril de 2026, hasta las 11:59 p.m.** Después de esa hora, el enlace se cerrará automáticamente, por lo que es importante no dejar la entrega para último momento.



6. Tablero de explicaciones

Hipótesis:

Es una suposición, conjetura o proposición que establece la existencia de una relación entre dos o más variables expresadas como hechos, fenómenos, factores o entidades, y que debe ser sometida a prueba para ser aceptada como válida.

Impacto:

Cambio o efecto que un proyecto puede generar en su entorno en un tiempo determinado.

Instrumento:

Es una herramienta específica utilizada para recopilar y analizar información en el proceso de investigación. Estos instrumentos pueden incluir fichas de cotejo, cuestionarios, escalas de medición, fichas de entrevistas estructuradas, pruebas estandarizadas, entre otros.

Tabla de frecuencias:

Es una herramienta estadística que organiza y resume la información sobre la distribución de datos.

Cualitativo:

Es información descriptiva, no numérica, que captura cualidades, características, opiniones y experiencias, enfocándose en el “por qué” y “cómo” de los fenómenos.

Podcast:

Formato de contenidos de audio digital que se publica por episodios y se puede escuchar en línea o descargar, es muy popular en la actualidad y es una herramienta para conquistar seguidores en las redes sociales, ampliar la estrategia de *marketing* y convencer a las audiencias para que no nos pierdan de vista.

<https://platzi.com/blog/como-y-por-que-aprender-prompt-engineering/>

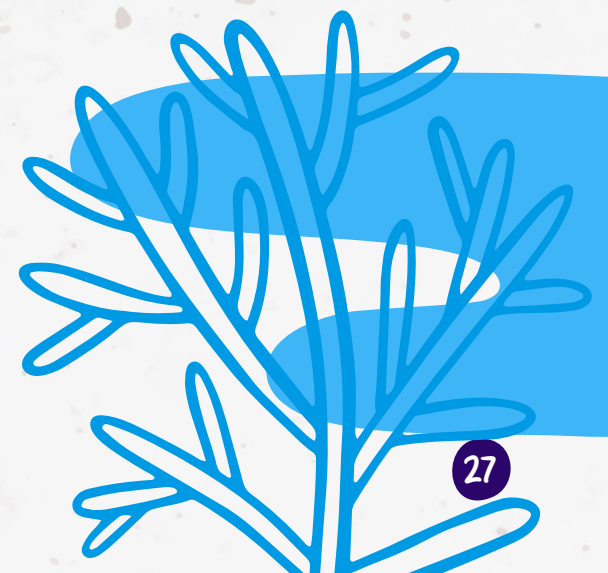
Prompt:

Es la instrucción, pregunta o conjunto de indicaciones en lenguaje natural que un usuario introduce en un modelo de IA para obtener una respuesta, contenido o acción específica.

<https://youtube.com/shorts/CvhKPgKAueI?si=TWkUdvNFMnMxQddJ>

7. Referencias

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (s. f.). Acerca de Desarrollo Sostenible. <https://www.cepal.org/es/temas/desarrollo-sostenible/acerca-desarrollo-sostenible>
- Espinoza Freire, E. E. (2022). El problema, el objetivo, la hipótesis y las variables de la investigación. Portal De La Ciencia, 1(2), 1–71. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v1i2.320>
- Gaceta UNAM. (8 de mayo de 2022). Trabajemos en la tolerancia a la frustración. <https://www.gaceta.unam.mx/trabajemos-en-la-tolerancia-a-la-frustracion/>
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Ministerio de Educación de República del Ecuador. (2021). Guía de apoyo para los docentes en la implementación de proyectos STEM-STEAM
- Ministerio de Educación Nacional. (2025). Orientaciones técnicas para la consolidación de entornos seguros de aprendizaje (ESA) con uso de las TIC.
- Oyola-García, A. E. (2021). La variable. Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 14(1), 90-93.
- UNESCO. (2023). Guía sobre Inteligencia Artificial generativa en la educación y la investigación.





OLIMPIADAS

STEM+

Colombia 2026

Olimpiadas STEM+Colombia, una Estrategia de Innovación Educativa y Formación Integral del Ministerio de Educación Nacional, desarrollada en alianza con la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, a través de su unidad académica Instituto UNNO.