



Educación

MD UNNO
MINUTO DE DIOS Líderes en educación STEM

OLIMPIADAS

STEM+

COLOMBIA

DESAFÍO 2

ESQUEMATIZA

CIRCUITO REGIONAL



CATEGORÍA NIVEL
SENIOR A

#EnciendeElPoderDeTuConCiencia
Somos la Revolución del Cambio

Esta guía fue desarrollada en el marco del Convenio Especial de Cooperación de Ciencia y Tecnología No. 7970586, celebrado 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 la **Estrategia de Innovación Educativa y Formación Integral: Olimpiadas STEM+ Colombia**.

Se reconocen los aportes individuales de los siguientes profesionales, de acuerdo con la taxonomía de roles CRediT (*Contributor Roles Taxonomy*, <https://credit.niso.org>):

Conceptualización:

- Nancy Yohana Carrillo Carrillo (Instituto UNNO)
- Paula Angélica Posada Ruíz (Instituto UNNO)

Diseño metodológico:

- Wendy Vanesa Fontalvo Peñate (Instituto UNNO)
- Ivone Ginette Carvajal Castaño (Instituto UNNO)
- Gina Catalina Malaver Pérez (Instituto UNNO)
- Angie Katerine Borda Rodríguez (Instituto UNNO)
- Diana del Pilar Ramírez Acosta (Instituto UNNO)
- Lina Paola Suárez Forero (Instituto UNNO)

Redacción:

- Lina Paola Suárez Forero (UNIMINUTO – UNNO)
- Angie Katerine Borda Rodríguez (UNIMINUTO – UNNO)

Revisión, edición y validación:

- Ricardo Andrés Triana González (Ministerio de Educación Nacional)
- Ginna Fernanda García Ávila (Ministerio de Educación Nacional)
- Luz Andrea Rojas Rodríguez (Ministerio de Educación Nacional)
- Cristian Michel Méndez Devía (Ministerio de Educación Nacional)

Visualización:

- Kelly Johanna Barrera Flórez (Instituto UNNO)
- Lyda Shirley Deaza Guaqueta (Ministerio de Educación Nacional)

Comité técnico del convenio:

- Sandra Liliana Hernández Mendez (UNIMINUTO – UNNO)
- Ginna Fernanda García Ávila (Ministerio de Educación Nacional)
- Luz Andrea Rojas Rodríguez (Ministerio de Educación Nacional)

Supervisión del convenio:

- Jhorman Jhair Gutiérrez Valderrama (Ministerio de Educación Nacional)

Primera edición: agosto de 2025

Ministerio de Educación Nacional

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



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

Nota: La presente guía hace parte de una serie de dieciocho (18) guías pedagógicas que conforman el paquete de recursos educativos de la Estrategia de Innovación Educativa y Formación Integral – Olimpiadas STEM+Colombia 2025, cuyo eje temático en esta edición es la misión “Bioeconomía, recursos naturales y territorios sostenibles”. El contenido completo de la serie estará disponible para consulta y descarga a partir de diciembre de 2025 en el **Portal Educativo Colombia Aprende**: www.colombiaaprende.edu.co

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.

1. INTRODUCCIÓN

Es un orgullo acompañarlos en este recorrido olímpico y reconocer la creatividad, el compromiso y la dedicación demostrados en el primer desafío. En este segundo, la clave está en la **esquemmatización**: organizar y plasmar gráficamente sus ideas antes de materializar el prototipo, lo que les permitirá identificar relaciones, funciones, estructuras y posibles mejoras, al tiempo que fortalece el pensamiento crítico e integra principios de las áreas STEM+.



Para avanzar en este proceso, los invitamos a leer la **Guía General** y continuar con el proyecto con el que iniciaron su participación en las Olimpiadas STEM+ Colombia.

Profes STEM+, en esta guía encontrarán al final de las actividades una nueva sección llamada **Tablero de explicaciones**, donde se presentan de forma clara y puntual algunas definiciones y conceptos clave trabajados en los distintos momentos de la guía y sus actividades. Su propósito es brindar a todos los equipos participantes un marco de referencia común y dar claridad a vacíos conceptuales que pudieran surgir. Los invitamos también a consultar los enlaces explicativos incluidos en la guía, donde estos conceptos se amplían con apoyo gráfico. Confiamos en que les sea de gran utilidad.



1.1 Objetivos:

En este desafío, los equipos deben organizar de manera clara los elementos y relaciones del problema para explicar sus causas y efectos con base en el contexto local y estructurar un modelo simple que muestre cómo podría funcionar la solución de manera innovadora, lo que les permitirá consolidar información relevante para transformar su proyecto STEM+ en un prototipo. Para lograrlo, tengan en cuenta:

- Generar ideas creativas mediante la técnica SCAMPER que aporten a la consolidación de la propuesta de solución.
- Desarrollar modelos por medio de herramientas visuales que representen de manera precisa la forma y la función de su propuesta de solución.
- Presentar la solución de manera estructurada, por medio de una **estrategia de comunicación científica** que permita evaluar la viabilidad de su diseño, para materializarla en un prototipo.



Con el desarrollo de esta guía, estarán avanzando en la preparación para construir su prototipo de baja fidelidad en el próximo desafío. En las Olimpiadas STEM+ Colombia, este prototipo se entiende como una versión inicial y sencilla de una solución, elaborada con materiales básicos para representar la idea central y probar su viabilidad en un entorno controlado.

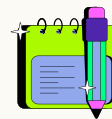
1.2 Roles

Durante este segundo desafío, retomaremos los roles de cada integrante como una herramienta clave para fortalecer el trabajo en equipo, potenciar sus ideas y lograr una esquematización exitosa.

Figura 1
Roles Equipo Talentos STEM+



2. CONECTA



MATERIALES:

Recursos:

- ✓ • Computador (PowerPoint, [EDIT.org](https://www.edit.org/)).
- ✓ • Tablero
- ✓ • 3 marcadores de tablero o 3 tizas
- ✓ • 2 hojas blancas
- ✓ • 4 lápices o esferos
- ✓ • Colores
- ✓ • Regla



TIEMPO:
60 MINUTOS

¡Equipo Talentos STEM+, es hora de poner a prueba su creatividad! Analicen sus ideas para crear soluciones relevantes y efectivas mediante la [técnica SCAMPER](#), este es un modelo para generar ideas basado en una serie de preguntas preestablecidas que organiza la información en siete estrategias. Esta dinámica les permitirá mejorar continuamente su proyecto STEM+, la calidad de vida de su comunidad y analizar nuevas alternativas para su propuesta de solución.

Paso 1:

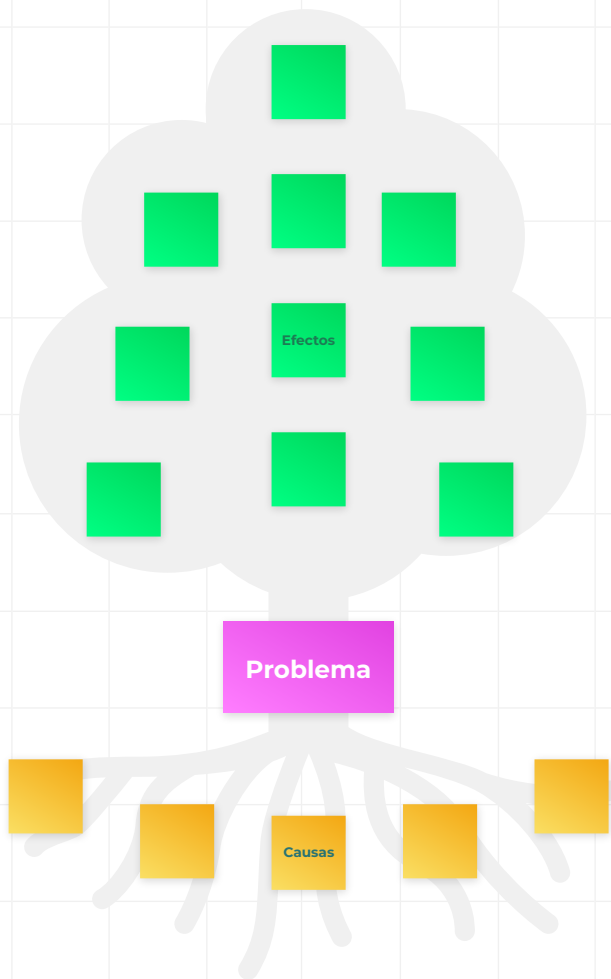
Para iniciar **revisen** las preguntas del **brief** que elaboraron en el desafío 1, esto les servirá para reflexionar y construir la actividad.

Paso 2:

Ahora organicen los elementos del problema y sus relaciones, utilizando un [Árbol de problemas](#) (Ver **Figura 2**), esto es una herramienta visual estructurada diseñada para desglosar un problema central en sus principales efectos y sus causas.

En el tronco escriban la situación problema identificada en su proyecto STEM+. En las raíces, anoten las causas desde el contexto local (sociales, ambientales, tecnológicas, económicas), y en las ramas, escriban los efectos que genera este problema en su comunidad. No olviden tomar fotografías con buena iluminación, escaneen o exporten una imagen en formato JPG, e inclúyanlo en **la Bitácora – Árbol de problemas**.

Figura 2
Árbol de problemas



Paso 3:

A partir del árbol de problemas que construyeron, utilicen la técnica SCAMPER para proponer mejoras e innovaciones en la solución. Cada acción debe responder a cómo su propuesta puede atender las causas y mitigar los efectos del problema en su territorio. Pueden realizarla a mano, utilizando los materiales mencionados anteriormente, o emplear una herramienta digital como [EDIT.org](#).

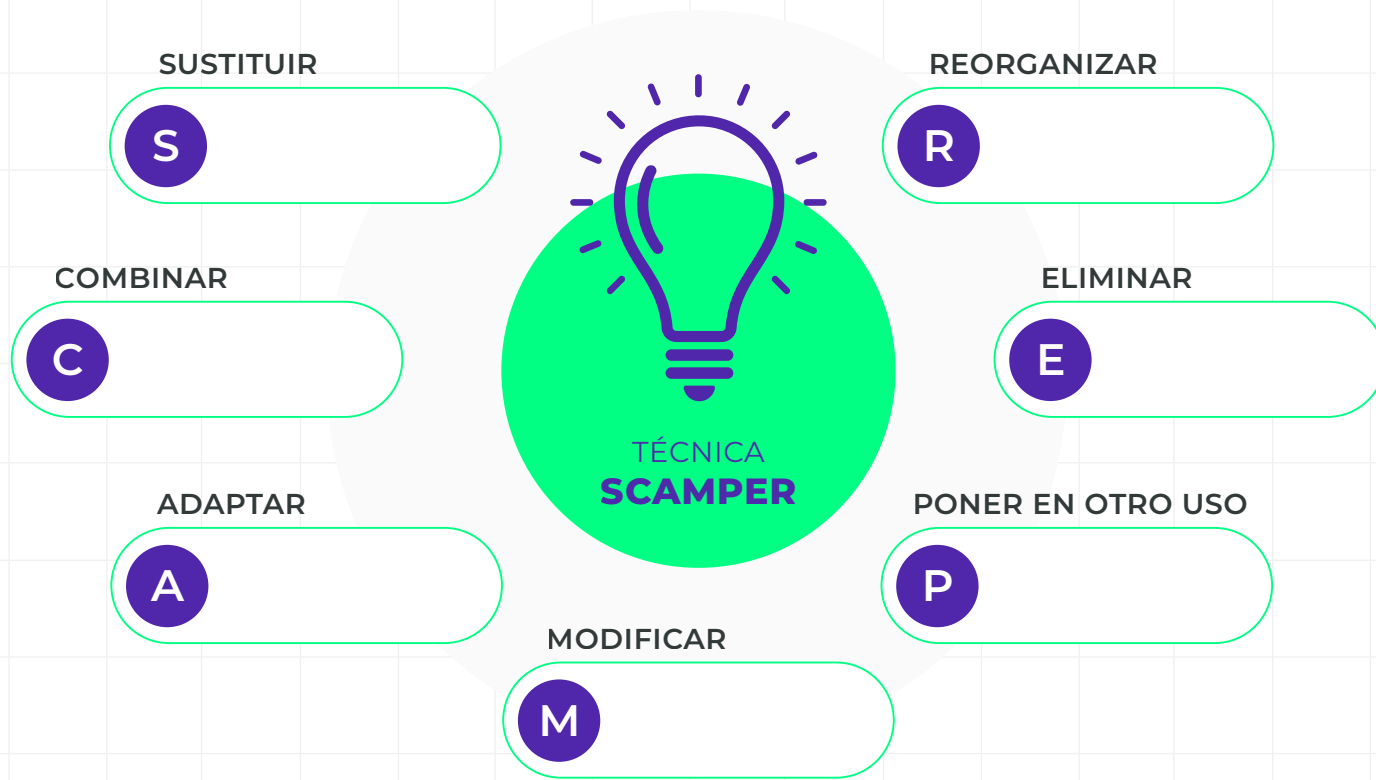
- S Sustituir:** ¿Qué elemento del prototipo podrían reemplazar para mejorar su funcionamiento?, ¿Qué causa del problema identificada en el árbol podría sustituirse por otra acción o recurso para disminuir sus efectos en la comunidad?
- C Combinar:** ¿Qué ideas, materiales, funciones o tecnologías pueden combinarse con la propuesta de solución actual?, ¿Qué áreas STEM+ podemos combinar para atender de forma más innovadora este problema?
- A Adaptar:** ¿Cómo podemos ajustar nuestra propuesta de solución para responder mejor a una causa o un efecto específico del problema en el territorio?, ¿Qué conocimientos o experiencias locales podrían adaptarse para fortalecer la solución?
- M Modificar:** ¿Qué aspectos de la propuesta de solución podrían mejorarse para aumentar su efectividad en la solución del problema?, ¿Qué parte de la solución puede cambiarse para atacar directamente una de las causas principales del problema?, ¿Qué efecto negativo del problema puede reducirse si se modifica algún componente de la propuesta?
- P Poner en otro uso:** ¿Cómo podrían utilizar esta propuesta de solución para resolver otros problemas?, ¿Cómo se podría reutilizar un elemento de la solución para atender efectos adicionales identificados en el árbol?

- E Eliminar:** ¿Qué parte del diseño, proceso o material pueden eliminar sin afectar la funcionalidad de su propuesta de solución?, ¿Qué causa o efecto secundario del problema no es prioritario y podría dejarse fuera del modelo de solución?
- R Reorganizar o revertir:** ¿Qué pasaría si invierten el orden de las etapas, funciones o procesos?, ¿Qué resultados obtendrían?, ¿Qué resultados tendríamos si priorizamos efectos distintos a los que inicialmente identificamos como principales?

Paso 4:

Consoliden la información obtenida a partir de sus ideas en la actividad del SCAMPER. Ver ejemplo de la **Figura 3** que pueden usar o adaptar para crear su propio esquema, y **tomen una foto** o inserten una imagen de su trabajo y a partir de lo anterior, escriban de manera clara un párrafo no mayor a tres renglones, que consolide su propuesta de solución final, la cual se convertirá o ayudará a mejorar su prototipo. Esta evidencia debe quedar registrada en su **Bitácora - “Técnica SCAMPER”**.

Figura 3
Ejemplo plantilla SCAMPER



3. CONSTRUYE



MATERIALES:

Recursos:

- ✓ • Computador (PowerPoint, Google SketchUp, Canva, Tinkercad)
- ✓ • Hojas DIN A4 u hojas tamaño carta 3 hojas blancas oficio
- ✓ • Lápices
- ✓ • Borrador
- ✓ • Tajalápiz
- ✓ • Colores
- ✓ • Reglas
- ✓ • Escuadras
- ✓ • Compás
- ✓ • Cartulina
- ✓ • Cartón
- ✓ • Marcadores



TIEMPO:
60 MINUTOS

Equipo Talentos STEM+ ya ha identificado las **causas y efectos del problema en su territorio** y generado ideas innovadoras utilizando la técnica **SCAMPER**. Ahora, deben mostrar cómo esas reflexiones se transforman en un diseño concreto. Para ello, representen gráficamente su propuesta de solución y expliquen su funcionamiento mediante un mapa de procesos, una técnica que permite planificar visualmente los flujos de trabajo y procesos.

Este esquema debe evidenciar cómo su propuesta de solución responde a las causas y mitiga los efectos identificados, mostrando de manera clara la conexión entre las partes y cómo las áreas STEM+ se articulan en su diseño. Tengan en cuenta si su prototipo es un servicio, un sistema o un artefacto (ver **Tabla 1**) para orientar el desarrollo de las siguientes actividades.



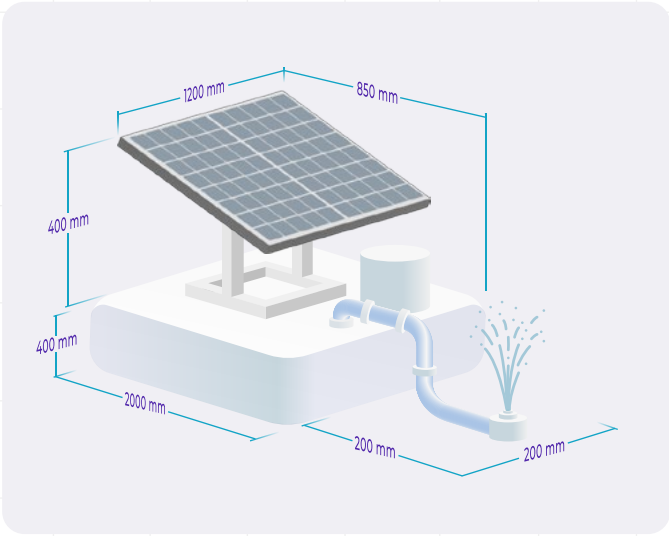
Tabla 1
Categorías de los prototipos para las Olimpiadas STEM+ Colombia

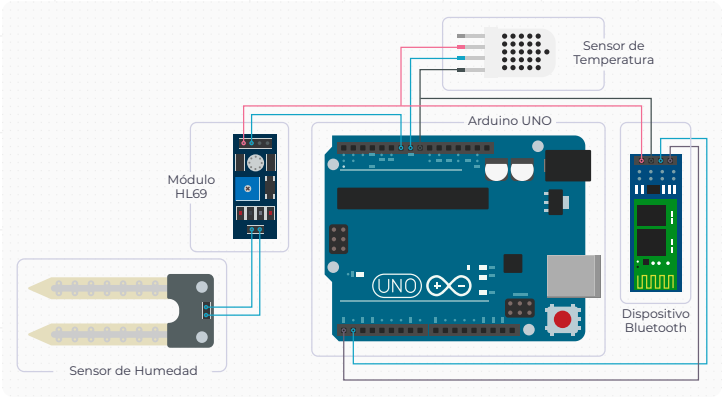
Prototipo		
Sistema	Servicio	Artefacto
Conjunto de componentes que trabajan de forma integrada para cumplir una función. Puede ser físico, digital o mixto.	Propuesta organizada que ofrece una solución o experiencia útil a usuarios mediante procesos o interacción.	Objeto físico diseñado para cumplir una función específica, generalmente tangible.

Las y los Diseñadores guían al equipo en la elaboración de la **forma** del prototipo de su proyecto para esto seguir las instrucciones de la **Tabla 2**.

Tabla 2
Artefacto, sistema o servicio.

	Prototipo y/o materiales	¿Qué deben entregar?
ARTEFACTO	Materiales a mano: utilizando hojas Din A4 u hojas tamaño carta y las herramientas de dibujo técnico (Lápices, escuadras, borrador, tajalápiz, etc).	1. Tomen las medidas reales de su prototipo en centímetros o metros y conviértalas a milímetros. 2. Utilice la escala que más se ajuste a su proyecto. Las recomendadas son: Escala 1:1 → en milímetros (escala real) Escala 1:2 → 1 mm en el plano = 2 mm en la realidad Escala 1:100 → 1 mm en el plano = 100 mm en la realidad 3. Realice los siguientes planos técnicos: • 3 vistas (superior, frontal y lateral). • 1 vista de detalle. • Una vista isométrica del prototipo. • Asegúrense de incluir las cotas exteriores del prototipo, expresadas en milímetros. Ver los siguientes videos de apoyo: https://youtube.complaylist?list=PLuZhU3wDb4waNEFcvZNsqX8oMPWopVnNo&si=JpHKK3ZDRu8XoSi_ https://www.youtube.com/watch?v=Nfho6cbWogc&t=52s
	Materiales de forma digital: Google SketchUp para modelado 3D o el programa de diseño que más se ajuste a su propuesta.	

	Prototipo y/o materiales	¿Qué deben entregar?
ARTEFACTO	Ejemplo: vista isométrica artefacto “AquaSolar Aireador”: versión manual o versión digital 	
SISTEMA/ SERVICIO	Procesos (ejemplos: plantas de automatización, creación de jabones, etc.) Materiales: sí es a mano - hojas, marcadores, colores, si es digital - computador (Canva, Tinkercad)	Diagrama técnico del proceso con bloques y conexiones claras. Componentes principales identificados como planos eléctricos o electrónicos, así como materiales y/o sustancias con cantidades y unidades del Sistema Internacional. Un diagrama técnico de proceso es un gráfico que representa el flujo o la conexión entre actividades, operaciones, equipos o decisiones dentro del proceso, indicando cómo circula la información. Nota: Utilizar solo los ítems necesarios para su prototipo. Ver el siguiente video de apoyo: https://www.youtube.com/watch?v=DaDM3_-T30
	Mockup, interfaz gráfica APP o plataformas - guion técnico Materiales: sí es a mano - cartón, cartulina, marcadores. sí es digital - computador (canva)	Mockup o interfaz gráfica: Disposición y tamaño de botones, datos o información, ventanas, número de pantallas y secuencia de navegación. Guión técnico: Lista de recursos como efectos, pistas, voces, equipos, plataformas, tiempos y duraciones. Un guion técnico, es un documento que describe de manera detallada cómo se realizará un producto audiovisual o interactivo, especificando recursos, escenas, efectos, tiempos, sonidos, imágenes y acciones necesarias para su ejecución. Ver los siguientes videos de apoyo: https://www.youtube.com/watch?v=y20E3qBmHpg https://www.youtube.com/watch?v=dt1bQsZ68iw&t=5s

Prototipo y/o materiales	¿Qué deben entregar?
Ejemplo Diagrama técnico de conexión de los sensores con la placa Arduino.  Nota: Adaptado de <i>Sistema de riego automatizado con arduino</i> (p.6) por GUIJARRO-Rodríguez et al, 2018, Grupo Editorial Espacios GEES	Ejemplo concepto de diseño de interfaz de usuario para una aplicación móvil  Nota: Adaptado de mockups, Evercoder Software SRL 2025, https://moqups.com/de/wireframe-tool/
¿Cómo entregar? Tomen una foto con buena iluminación, escaneen o exporten una imagen en formato JPG, en la Bitácora - Prototipo - forma parte1 y parte2. Además, agreguen una breve explicación de su prototipo, incluyan materiales y herramientas.	

Ahora, profundizarán en la [función](#) de su propuesta de solución. Para ello, las y los Profes junto con las y los Comunicadores guían al equipo en la elaboración de un [mapa de procesos](#) que explique claramente cómo funciona su propuesta de solución. Un **mapa de proceso** es una representación gráfica que muestra de forma ordenada las **actividades, entradas, decisiones y salidas** de un procedimiento, permitiendo entender cómo funciona paso a paso. Ver [Figura 4](#).

Para **la función**, deberán tener en cuenta:

Paso 1:

Elijan la opción que mejor se adapte a sus necesidades para crear el mapa de proceso. Pueden hacerlo de forma manual, utilizando hojas, colores, marcadores y regla, o emplear una herramienta digital como Canva que les permite modificar una plantilla ya preestablecida y adaptarla a las necesidades del su proyecto STEM+.

Paso 2:

Antes de hacer el mapa de procesos, elijan dos causas y dos efectos del Árbol de Problemas y piensen cómo su solución los resuelve de manera innovadora.

Paso 4:

Tomar evidencia fotográfica o subir la imagen del mapa de proceso en la Bitácora, en el apartado **Mapa de proceso - Función** ver **Figura 4** de ejemplo.

Figura 4
Ejemplo de mapa de proceso del artefacto. “AquaSolar Aireador”



Paso 3 - Definir los elementos a incluir:

- **Título:** nombre del prototipo.
- **Función:** explicar de manera detallada el paso a paso de qué hace o cómo se utiliza el prototipo, relacionándolo con los principios de las áreas STEM+. Además, incluir los elementos y relaciones del problema para explicar sus causas y efectos en el contexto de su territorio, con el fin de estructurar el modelo de solución. Para ello, deben completar el cuadro que se encuentra en la Bitácora *Principios STEM+*, donde encontrarán un ejemplo que les servirá de guía.



El AquaSolar Aireador 3D es un prototipo flotante diseñado para mejorar la calidad del agua en cuerpos acuáticos contaminados o con bajos niveles de oxígeno. Funciona con energía solar, lo que lo hace autosostenible y amigable con el ambiente.

4. CONSOLIDA



MATERIALES:

Recursos:

- ✓ • Computador (Word o algún programa ofimático).
- ✓ • 3 Hojas blancas
- ✓ • Lapiceros

A continuación, se desarrollará un proceso que permitirá la validación de su propuesta de solución, plasmada en el “construye” teniendo en cuenta los ejes de la Misión Nacional y los aspectos importantes para las Olimpiadas STEM+ Colombia.

Con el apoyo de las o los Analistas de datos, llevarán a cabo esta actividad, en la que será fundamental la participación y las opiniones de todo el Equipo Talento STEM+.

Paso 1:

Realicen un análisis del **alcance de su propuesta de solución**, considerando la **Misión Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y el eje al que pertenecen**. Para ello, pueden apoyarse de la cápsula educ comunicativa y diligencien el cuadro en la Bitácora – “Misión Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y Ejes”, a partir del ejemplo que se brinda.



TIEMPO:
60 MINUTOS

Paso 2:

Desarrollen el **proceso de validación de su propuesta de solución**, atendiendo a criterios de función, forma, impacto y sostenibilidad. Este ejercicio lo desarrollarán por medio del “*checklist*” en la Bitácora, para obtener una visión más clara del estado actual de su proyecto, y reconocer en qué nivel de desarrollo se encuentra o qué aspectos necesitan fortalecer, para un prototipado más exitoso.

Luego de completar el *checklist* realicen la [rutina de pensamiento pienso, me intereso, investigo](#) utilizar las hojas y los lapiceros con los siguientes pasos:

Paso 4:

Me intereso: Identifiquen los aspectos que generan curiosidad, motivación o dudas. ¿Cómo puedo aplicar [principios de sostenibilidad](#) para mejorar el diseño y la funcionalidad de mi prototipo?. Los principios de sostenibilidad promueven el uso eficiente y responsable de los recursos naturales, mitigando los efectos del cambio climático y conservando el ambiente para las generaciones presentes y futuras.

Paso 6:

Equipos, para cerrar este momento, **socialicen los resultados**.

Paso 3:

Pienso: Reflexionen sobre lo que saben o han experimentado hasta el momento. Se trata de hacer una pausa para pensar en lo aprendido, en las ideas que se tienen, en los aciertos y errores de su propuesta de solución. Ahora respondan: ¿Qué aspectos de mi prototipo necesitan más trabajo para mejorar su viabilidad según los criterios establecidos en el checklist?

Paso 5:

Investigo: Planteen lo que necesitan saber para avanzar. Aquí se decide qué buscar, a quién preguntar o qué fuentes consultar para resolver dudas y mejorar ideas. ¿Qué técnicas o materiales podrían optimizar mi prototipo y hacerlo más viable?



5. COMUNICA



MATERIALES:

Recursos:

- ✓ • Computador ([Canva](#)).
- ✓ • 2 hojas blancas
- ✓ • Lapiceros
- ✓ • Colores
- ✓ • Marcadores
- ✓ • Regla



TIEMPO:
60 MINUTOS

Para presentar y explicar su propuesta de solución de manera clara, creativa y convincente, elijan entre: un [póster](#) o [la hoja de primera plana de un periódico](#), estrategias de comunicación científica que presentan la ciencia de diversas formas, para preservar saberes tradicionales y visibilizar resultados de procesos de investigación, promoviendo modelos inspiradores asociados a la ciencia, la tecnología y la innovación. Asegúrense que la estrategia que presenten incluya el mapa procesos y el esquema realizado en el momento “Construye”. Tengan en cuenta los criterios de la **Tabla 3**.

Tabla 3
Criterios estrategia de comunicación científica

Criterio	Descripción
Objetivo de la estrategia de comunicación científica	Definir qué se quiere lograr: Informar, persuadir, educar, motivar.
Fortalezas del equipo	Cada integrante del equipo aporta sus habilidades, talentos y destrezas, como la creatividad, el arte, la comunicación, la tecnología, entre otras.
Relevancia	Debe presentar información clara, relevante y concisa, que responda a posibles inquietudes del público y destaque los aspectos más importantes de la propuesta de solución.
Veracidad	Es necesario verificar la información compartida que esté respaldada por investigaciones y datos confiables.
Innovación	Resalten elementos únicos y novedosos de su propuesta de solución.
Valor agregado	Elemento adicional a su estrategia seleccionada que permita ampliar información de su Proyecto STEM+. Por ejemplo: un código QR , blog que hayan desarrollado previamente, un link, entre otros. Aclaración: esto es un complemento adicional más no la estrategia de comunicación póster o hoja de primera plana de periódico.

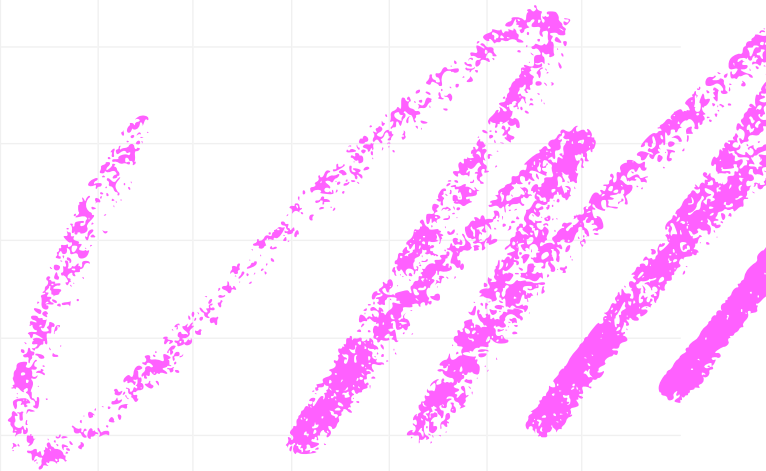
Adicional a esto escriban un párrafo en **la Bitácora – “Póster/Primera plana”** justificando por qué eligieron esa estrategia, en el apartado justificación.

Para ello, **las y los Investigadores y las y los Constructores guiarán este proceso** para realizar lo siguiente:

Paso 1:

Realicen la actividad con la estrategia de comunicación e incluyan los siguientes elementos de forma concreta y gráfica:

- Nombre del proyecto STEM+.
- Problemática del territorio que busca resolver.
- Descripción de su propuesta de solución:



Forma:

Imágenes de los esquemas técnicos más relevantes realizados en el momento del **construye**. Además, incluir materiales y dimensiones.

STEM+:

Expliquen cómo funciona su propuesta de solución aplicando los principios y conceptos de las áreas STEM+. Identifiquen y destaquen en color **amarillo** los procesos relacionados con Ciencia, en **verde** los de Tecnología, en **azul** los de Ingeniería, en **rojo** los de Matemáticas y en **naranja** los correspondientes a las áreas +.



Por ejemplo, si el objetivo del proyecto es reducir la cantidad de desechos de PET en el colegio, podrían pesar periódicamente los kilos de PET recolectados y analizar si los resultados muestran una reducción, un aumento o se mantienen sin cambios.

Función:

¿Qué hace?, ¿Cómo ayuda? Partan del mapa de proceso realizado en el momento del **construye**.

Misión:

Establezcan y expliquen los parámetros de sostenibilidad o impacto que tiene su proyecto STEM+ de acuerdo con el eje de la Misión Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Los parámetros hacen referencia a elementos que representan una característica o condición específica, y se utilizan para observar, medir o analizar cambios relacionados con un fenómeno o situación; en este caso, aplicados al proyecto.

Paso 2:

No olviden **tomar fotografías** con buena iluminación, escaneen o exporten una imagen en formato JPG, e inclúyanlo en la Bitácora - "Póster/Primera plana". Es importante recordar que deben usar únicamente los espacios destinados para las evidencias dentro de la bitácora.

Para orientarse en la toma de la foto grupal, pueden consultar la infografía dando [clic aquí](#). Esta foto se usará en los canales oficiales de las Olimpiadas, por lo que cada integrante debe diligenciar el Formato de uso de imagen dando [clic aquí](#). **No la incluyan en la Bitácora.**

El día que se habilite el enlace, deberán cargar tres archivos:

1. La Bitácora en formato PDF.
2. La foto en formato JPG.
3. El formato de uso de imagen de todos los integrantes, consolidado en un solo archivo PDF.

Handwritten signature in pink

¡Felicitaciones, equipos talentos STEM+! Han dado forma a sus ideas y trazado el camino hacia soluciones inspiradoras.



Prepárense para su próximo desafío:

Prototipado 22 de septiembre

Una vez completen la bitácora del **Desafío 2** – Esquematiza, 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/574284?lang=es> nombrenlo de la siguiente manera: **Categoría_Nivel_ID_Nombre del equipo, por ejemplo: A_Senior_A00001S_Equipo1**

Recuerden que solo podrán subir la bitácora **los días 15 y 16 de septiembre de 2025**, 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.

Tablero de explicaciones

Mockup o interfaz gráfica

Es un **dibujo o maqueta en papel** de cómo se vería una aplicación, una página web o un programa, antes de hacerlo de verdad en el computador. Es un borrador visual, es decir, un dibujo rápido que te ayuda a imaginar cómo quedaría algo terminado.

Ejemplo:

Imaginen que quieren inventar una aplicación para pedir el almuerzo en la escuela. En una hoja dibujan una pantalla con un botón que diga Menú, otro que diga Pedir y otro que diga Pagar. Aunque no funcione todavía, ese dibujo ya es un mockup, porque les deja ver la idea y decidir si es fácil de usar o si falta algo. Todas las aplicaciones que usan fueron diseñadas así; parten de una idea, pasan por un dibujo de papel y terminan en una interfaz gráfica en el computador o en los celulares.

Estrategias de comunicación científica

Son **formas creativas de contar** lo que descubriste o inventaste para que otros lo entiendan. No basta con que un proyecto funcione, también hay que explicarlo bien y de manera sencilla. Estas estrategias ayudan a que la ciencia no se quede solo en los expertos, sino que cualquier persona, desde un niño, niña hasta un abuelo o abuela, puedan entenderla.

Ejemplo:

Si construyen un filtro de agua casero, pueden mostrarlo con **un póster**, parecido a los que se pegan en las paredes del colegio para dar a conocer un proyecto o hacer como una **primera plana de periódico**, donde el proyecto aparece como la noticia más importante, con un gran título, una foto llamativa y un texto corto que explique por qué es relevante para la comunidad. En las Olimpiadas STEM+, estas estrategias permiten que otros comprendan y valoren el trabajo de los equipos, y, además fortalecen la apropiación social del conocimiento en los territorios del país.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asana. (2025, 9 de febrero). Mapa de proceso: cómo crear uno para tu proyecto. Recuperado el 8 de agosto de 2025, de <https://asana.com/es/resources/process-mappingAsana>. (2025, 12 de junio). Scamper: cómo resolver problemas de forma innovadora. Recuperado el 8 de agosto de 2025, de <https://asana.com/es/resources/scamper>
- Cleveland, B. (s.f.). Form, fit, function & feasibility: The prototype as information. Protomold. Recuperado el 8 de agosto de 2025, de https://www.ulprospector.com/knowledge/1270/pe-cleveland_prototype_as_information/
- Enciclopedia Concepto. (s.f.). Dibujo técnico: qué es, tipos y líneas que se utilizan. Recuperado el 8 de agosto de 2025, de <https://concepto.de/dibujo-tecnico/>
- Evercoder Software S.R.L. (2025). Moqups. <https://moqups.com/de/wireframe-tool/>
- Fundación Andrónico Luksic A. (2023). Herramienta práctica: incorporando rutinas de pensamiento al aula [PDF]. Recuperado el 8 de agosto de 2025, de https://www.ual.es/application/files/5516/1856/8226/recomendaciones_para_el_poster.pdf
- GUIJARRO-Rodríguez, A. A., Torres, L. J., PRECIADO-Maila, D. K., & Manzur, B. N. (2018). Sistema de riego automatizado con arduino. 39(37). Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n37/a18v39n37p27.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - MinCiencias. (2021). Política pública de apropiación social del conocimiento en el marco de la CTel. Bogotá: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Obtenido de https://minciencias.gov.co/sites/default/files/politica_publica_de_apropiacion_social_del_conocimiento.pdf
- Medina Chávez, L. D. G. (2017). El periódico y su estructura [PDF, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Arquitectura y Diseño]. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/154797521.pdf>
- Nuestro Futuro Común. (2018, aprox.). Los 7 principios de la sostenibilidad. Nuestro Futuro Común. <https://nuestrofuturocomun.com/los-7-principios-de-la-sostenibilidad/>
- Smith, J., & Brown, A. (2020). *Principles of design thinking and prototyping in innovation*. Springer.
- Universidad de Almería. (s.f.). Recomendaciones para el póster científico [PDF]. Recuperado el 8 de agosto de 2025, de https://www.ual.es/application/files/5516/1856/8226/recomendaciones_para_el_poster.pdf



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.