



Educación

MD UNNO
MINUTO DE DIOS Líderes en educación STEM

OLIMPIADAS

STEM+

COLOMBIA

DESAFÍO 3 PROTOTIPADO

CIRCUITO REGIONAL



CATEGORÍA NIVEL
JUNIOR B

#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:

- Wendy Vanesa Fontalvo Peñate (Instituto UNNO)
- Gina Catalina Malaver Pérez (Instituto 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 Devia (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.mineduccion.gov.co



Este recurso educativo se publica bajo la licencia **Creative Commons Atribución-NonCommercial-ShareAlike 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

Ha llegado el momento de avanzar un paso más en este **recorrido olímpico**: transformar completamente su proyecto STEM+ en un **prototipo de baja fidelidad** que materialice la propuesta de solución esquematizada en el desafío anterior.

Prototipo de baja fidelidad se entiende como una versión inicial y sencilla de su solución, elaborada con recursos básicos para representar la idea central y probar su viabilidad en un entorno controlado, facilitando su visualización, prueba y perfeccionamiento antes de la implementación final.

Recuerden que el prototipo debe evidenciar claramente la propuesta de solución y la integralidad de las áreas STEM+ en su diseño. Igualmente, deben realizar pruebas sencillas de validación para identificar el impacto en la comunidad.

En este tercer desafío, continúen desarrollando las actividades desde los roles asignados en el **Desafío 1**. De esta manera, seguirán fortaleciendo habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.



Profes STEM+, en esta guía encontrarán al final de las actividades el **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 conceptos que requieren una explicación más precisa estarán resaltados con **color verde** para facilitar su identificación. También les recomendamos visitar la página de [Colombia Aprende dando clic aquí](#), donde encontrarán recursos educativos adicionales.

1.1 Objetivos:

En este desafío los equipos deben desarrollar o ajustar su prototipo aplicando técnicas básicas y controlando algunos elementos del proceso, para validar su efectividad inicial y proponer mejoras que incrementen su beneficio para la comunidad.

- Aplicar la técnica **“matriz de decisiones”** para organizar y estructurar la selección de recursos adecuados para la construcción del prototipo de baja fidelidad.
- Construir un prototipo de baja fidelidad que permita evidenciar la forma y los recursos vinculados con la función en el proyecto STEM+.
- Desarrollar la capacidad de ponerse en el lugar de los demás, reconociendo lo que cada compañero vivió y valorando sus aportes al equipo.
- Diseñar un recurso audiovisual que documente el prototipo de baja fidelidad, destacando su función, forma, proceso y mejoras.

1.2 Visión STEM+

Revisen si su participación refleja los principios de la Visión STEM+ (MEN, 2021): aprendizaje activo, integrado, colaborativo, contextual, incluyente y expandido. Completen el *checklist* de la **Bitácora – Visión STEM+** y, si falta alguno, **definan** una estrategia para integrarlo.



2. CONECTA



TIEMPO:
75 MINUTOS



MATERIALES:

Recursos:

- ✓ • Computador
- ✓ • (Power Point)
- ✓ • Marcadores
- ✓ • Tiza

¡Equipo Talentos STEM+!

Antes de pasar al diseño o cambios de su prototipo, con apoyo de las y los investigadores **realicen un análisis y revisión** de la problemática de su proyecto (**Desafío 1**) y el esquema de solución (**Desafío 2**). Para ello, discutan en equipo la siguiente pregunta y sigan los pasos.

¿De qué manera cada componente del esquema de solución propuesto contribuye a cumplir la función principal frente a la problemática identificada?

Paso 1:

Elaboren en el tablero un listado de los componentes de su propuesta de solución relacionando la función.



Paso 2:

Con la información anterior **construyan** una **hipótesis**. Recuerden que una hipótesis se entiende como una idea comprobable que relaciona el componente y su función (**Variable Independiente**) con lo que se puede observar o medir (**Variable Dependiente**). (Ver ejemplo **Tabla 1**). Esta información debe quedar registrada en la **Bitácora – “Hipótesis”**. Al redactar su hipótesis incluyan: la variable independiente, la variable dependiente, la pertinencia con la función y asegúrense de que la redacción sea clara.

Tengan en cuenta si su prototipo es físico o digital.

- **Prototipo físico:** Cuando el prototipo incluye componentes tangibles que se pueden tocar o manipular, y que permitan evaluar funcionalidades, dimensiones, interacciones y otros aspectos relacionados con el uso.

Ejemplo: Maquetas en cartón o papel, circuitos simulados con materiales sencillos, prototipos de empaques, recipientes, utensilios, dispositivos hechos en madera o impresión 3D básica.

- **Prototipo digital:** Cuando el prototipo se desarrolla en entornos virtuales mediante software, simulaciones o interfaces digitales y permite evaluar la interacción, la experiencia de usuario, la visualización y el funcionamiento del producto sin necesidad de fabricarlo físicamente.

Ejemplo: App móvil o página web simulada creada con Figma o Canva, juego educativo diseñado en Scratch o Unity, simulación interactiva elaborada en Tinkercad.

Si su proyecto combina elementos físicos y digitales, prioricen una sola modalidad que les brinde mayores beneficios para el desarrollo y la demostración de su solución.

Tabla 1
Ejemplo de hipótesis

Prototipo físico	Prototipo digital
Si en el filtro de agua, la fibra de coco retiene partículas grandes, la guadua actúa como soporte y carcasa, y el carbón activado reduce olor, color y contaminantes microbiológicos (Variable Independiente), entonces se producirá agua más limpia y segura para el consumo (Variable Dependiente).	Si en la aplicación web el formulario permite registrar datos, la base de datos organiza esa información y los reportes la divulgan (Variable Independiente), entonces la herramienta contribuirá con el conocimiento y la conservación de las especies del bosque alto Andino (Variable Dependiente).

Con base en la hipótesis planteada, elijan de manera crítica los recursos que utilizarán para la construcción del prototipo de baja fidelidad. **Seleccionen** opciones que sean fáciles de manipular, sostenibles, accesibles y que permitan comprobar la función de cada parte del diseño.



Paso 3:

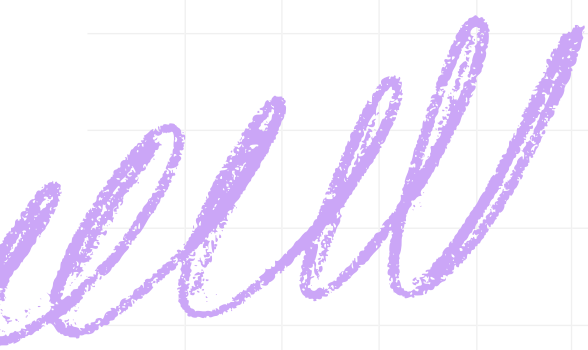
Realicen una matriz de decisiones. Esta herramienta les permite evaluar y comparar diferentes opciones para tomar la decisión más acertada, para ello, sigan las indicaciones, revisen el ejemplo de la **Tabla 2** y completen la información en la **Bitácora – “Matriz de decisiones”**.

- **Elijan** por lo menos dos recursos posibles por cada componente de su prototipo.
- **Evalúen** cada material según 3 criterios: **accesibilidad, sostenibilidad y costo**.
- **Asignen** un puntaje de 1-5, siendo 1 lo más bajo y 5 lo más alto.
- **Sumen** los puntajes y comparen los resultados.
- **Escojan** el material con el mayor puntaje, ya que representa la mejor opción.

Tabla 2
Ejemplo matriz de decisiones

Componente	Material propuesto	Acceso (1-5)	Sostenible (1-5)	Costo (1-5)	Total
Prototipo físico: Carcasa externa	Botella plástica	5	3	5	13
	Guadua	4	5	3	12
Prototipo digital: Base de datos	Google Sheets	5	4	4	13
	MySQL	3	5	3	11

Para finalizar tengan en cuenta los recursos seleccionados que les permitirán construir o ajustar su prototipo.



3. CONSTRUYE



"Many of life's problems
It may be
gibberish"

"Realize how close
with you have the courage to
gibberish"



TIEMPO:
75 MINUTOS



MATERIALES:

Recursos:

- ✓ • Celular o Cámara fotográfica
- ✓ • Computador
- ✓ • (Power Point)
- ✓ • Hojas blancas
- ✓ • Lápices
- ✓ • Regla
- ✓ • Metro
- ✓ • Tijeras

¡Equipo Talentos STEM+!

Ahora pueden construir o ajustar su prototipo de baja fidelidad, experimentando con formas, funciones y recursos para perfeccionar su solución. **No olviden documentar el proceso con fotos y videos, ya que serán útiles para el momento "Comunica".**

Paso 1:

Con el apoyo de las y los constructores y diseñadores **reúnan** los recursos definidos en el momento anterior.

En las Olimpiadas STEM+ Colombia elegimos cuidar la vida, por eso los invitamos a utilizar materiales amigables con el planeta para la construcción de sus prototipos. No usen plásticos de un solo uso, pues están prohibidos por la Ley 2232 de 2022 (vigente desde el 7 de julio de 2024).

Paso 2:

De acuerdo con lo anterior, **reflexionen críticamente** sobre cada decisión de diseño, de modo que estas elecciones se conviertan en acciones conscientes y comprometidas hacia la construcción de un futuro más sostenible. Para ello, resuelvan las siguientes preguntas en la **Bitácora – “Diagnóstico de impacto”**.

- **Recursos:** ¿Qué tipo de recursos usamos? ¿Podrían reutilizarse o reemplazarse por alternativas más sostenibles?
- **Optimización:** ¿Aprovechamos al máximo los recursos o generamos desperdicio innecesario?
- **Impacto:** ¿El prototipo aporta soluciones que contribuyen a la sostenibilidad, de acuerdo con el eje temático de la Misión Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación al que pertenece?
- **Responsabilidad:** ¿Nuestro trabajo refleja un compromiso real con el cuidado del ambiente y el futuro del país?

¡Manos a la obra!

Con el esquema final del prototipo definido en el Desafío 2, que representa la solución a la problemática planteada, avancen al diseño, construcción o ajuste del prototipo siguiendo los pasos de la **Tabla 3**.

Es fundamental comprender que la construcción de un prototipo no es un proceso lineal, sino iterativo: cada prueba es una oportunidad para aprender, ajustar y mejorar. Este ciclo constante de creación, prueba, análisis y refinamiento permite perfeccionar la solución hasta alcanzar el resultado deseado.

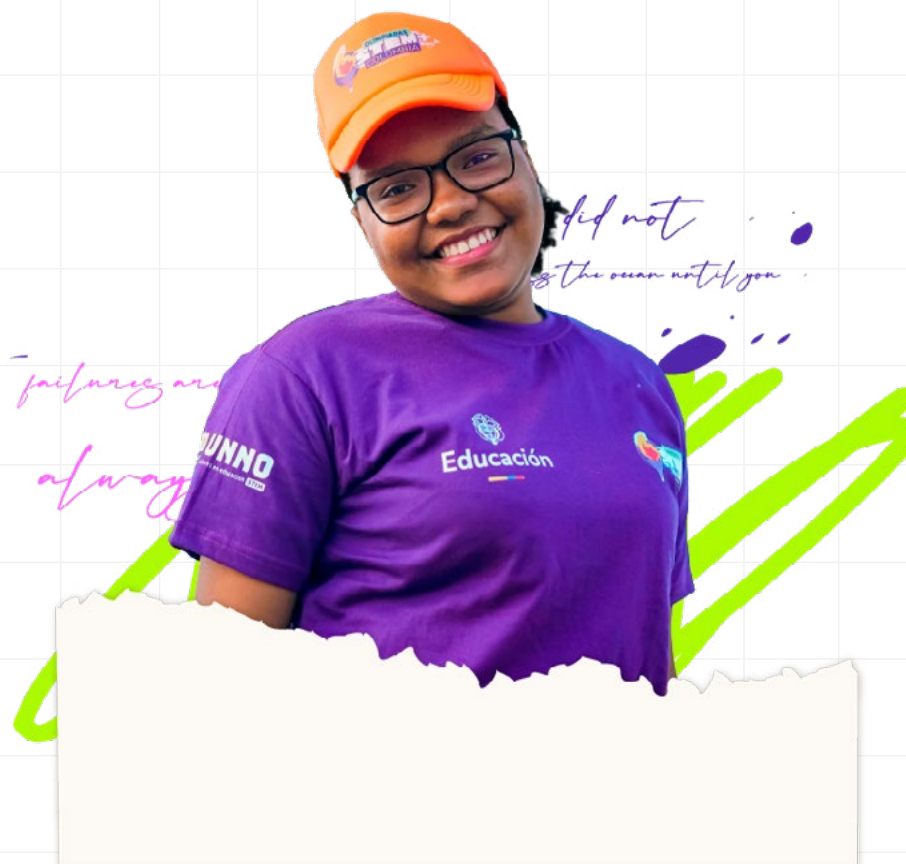
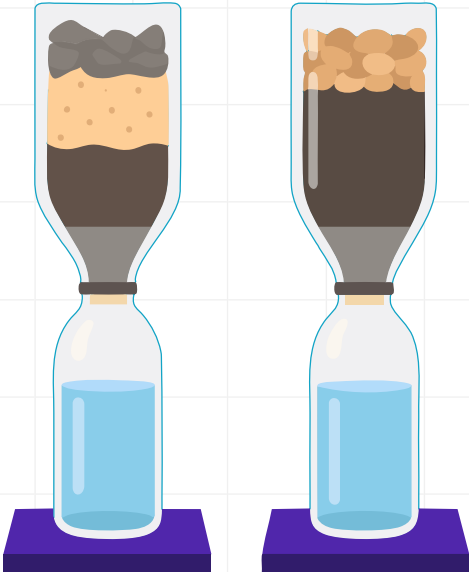




Tabla 3
Indicaciones para la construcción o ajuste de prototipo de baja fidelidad

Físicos	Digítales
1. De acuerdo con las proporciones a escala que realizaron en el Desafío anterior definan las medidas de los materiales, esto es importante para mantener la coherencia entre las piezas. Ejemplo: • Filtro real a escala 1:1: altura 50 cm, diámetro 16 cm. • Prototipo a escala 1:2: altura 25 cm, diámetro 8 cm. • Prototipo a escala 1:100: altura 0.5 cm, diámetro 0.16 cm. Registren las medidas.	Recuerden que su prototipo puede construirse de manera sencilla en papel o utilizando herramientas digitales para simular pantallas que permitan interacción y animación. 1. Elijan el formato y las herramientas Papel o digital (<i>Power Point</i>, Canva, Freepik)
	2. Dibujen a mano o utilicen un software de diseño para garantizar precisión y respetar la proporción de las pantallas (1080 x 1920 píxeles para móvil). Incluyan logos, menús, botones.
2. Hagan un listado de los materiales con sus dimensiones, cantidades, volumen o tamaño proporcional. (por ejemplo: 2 Botellas: c/u altura 25 cm, diámetro 8 cm). Incluyan las herramientas (tijeras, cinta, regla, etc.)	3. Diseñen o dibujen las pantallas en secuencia, simulaciones o mapas interactivos según la estructura planificada.
3. Corten, peguen, armen, ensamblen los componentes respetando las medidas, forma y función de cada parte.	4. Dibujen o agreguen las funciones o interacciones básicas que permitan validar la propuesta. (Usen flechas o números para mostrar cómo pasar de una pantalla a otra.
4. Asegúrense de que el prototipo se mantenga estable (que no se voltee al poner un objeto encima), sea resistente (que no se rompa al moverlo varias veces) y pueda manipularse sin problemas (trasladarse y probarse sin que se desarme).	
5. Prueben su prototipo, y si algo no funciona como esperan, revisen con calma cada parte: puede que alguna pieza esté floja, mal conectada o despegada. Ajusten lo necesario hasta que todo se mantenga en su lugar y sea fácil de manipular.	5. Prueben su prototipo. Revisen: • ¿Todas las acciones del menú llevan a alguna pantalla? • ¿Hay botón de volver en puntos críticos? • ¿El texto es legible y consistente?
6. Si lo consideran necesario elaboren unas instrucciones de uso (cómo se utiliza, recomendaciones de seguridad o precauciones y mantenimiento y limpieza).	

Construcción

Físicos	Digitales
Ejemplo: Filtro de agua 	Ejemplo: Plataforma digital 

Mientras **elaboran** su prototipo, registren no solo lo que hacen, sino también cómo cada acción involucra las áreas STEM+, ya que en el momento “Comunica” deben describir los principios relacionados con su prototipo.

Con apoyo de las y los Comunicadores, **elijan entre 4 y 8 fotografías** que representen: el inicio de la construcción, la validación y cada ajuste realizado, y el prototipo de baja fidelidad final listo para la validación externa. Incluyan a los integrantes del equipo en las distintas etapas. Consignen esta información en la **Bitácora – “Construcción o ajuste prototipo”**.

Paso 3:

Una vez tengan la primera versión o el ajuste de su prototipo de baja fidelidad realicen como equipo una validación técnica interna para evaluar la funcionalidad y aporte, observen el ejemplo en la **Bitácora – “Ejemplo validación”**.

- a) Realicen la actividad en la **Bitácora – “Validación técnica, evaluación y aporte”**.
- b) Asignen un puntaje de 1-5 según el grado de cumplimiento de cada criterio.
- c) Registren la evidencia concreta en cada criterio.
- d) Sumen los puntajes y revisen la tabla que encuentran en la **Bitácora – “Rango de indicadores de cumplimiento”**, ya que esto les permite evaluar rápidamente la alineación del prototipo con la problemática y la efectividad de la propuesta de solución.
- e) De acuerdo con el rango, obtenido allí mismo en la Bitácora **reflexionen** sobre ello y realicen los ajustes si es necesario para llevar el prototipo a la validación externa.

4. CONSOLIDA



MATERIALES:

Recursos:

- ✓ • Computador
- ✓ • (Power Point)
- ✓ • Hojas blancas
- ✓ • Esferos
- ✓ • Lápices
- ✓ • Regla
- ✓ • Borrador
- ✓ • Tajalápiz



TIEMPO:
75 MINUTOS

En este momento tendrán la oportunidad de **reflexionar** sobre la construcción y validación interna de su prototipo de baja fidelidad, evaluando si los recursos y la forma cumplen con la función esperada. Sistematicen y documenten lo aprendido por medio de una **encuesta** de validación externa a la comunidad, con esto podrán identificar oportunidades de mejora, realizar ajustes precisos y avanzar hacia una solución más sólida.

Paso 1:

Con el apoyo de las y los Especialistas en Datos, recuerden qué actores de su comunidad participaron en la encuesta del **Desafío 1**, escojan a 5 de ellos, para invitarlos nuevamente a conocer sobre su prototipo. En esta ocasión, el énfasis estará en los recursos utilizados, así como en la forma y la función del diseño.

Paso 2:

Presenten el prototipo a cada persona, **explicando** brevemente su propósito y el problema que busca resolver, y permitan que las personas prueben o interactúen con él.

Paso 3:

Elaboren las siguientes preguntas para guiar la validación, deben registrar la respuesta utilizando la escala del 1 al 5, donde 1 corresponde al nivel más bajo y 5 al nivel más alto, el formato lo encuentran en la **Bitácora – “Encuesta”**:

- ¿El prototipo representa correctamente la función que debe cumplir?
- ¿Es fácil de entender y usar?
- ¿Contribuye a resolver la problemática?
- ¿El prototipo es claro, ordenado y es fácil de identificar cada componente?
- ¿Se evidencian los principios de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas y otras áreas relacionadas (STEM+) en el prototipo?
- Desde su experiencia y conocimientos propios, ¿qué cambios o mejoras considera que podrían hacerse en los recursos y en la forma del prototipo para que cumpla mejor su función en la comunidad?

Paso 4:

Registren y organicen las respuestas en la tabla que encuentran en la **Bitácora – “Registro y promedio de encuesta”**, sumen los puntajes de los 5 encuestados para cada criterio y dividan entre 5. Posteriormente, definan el rango de sus resultados con base en la tabla de evaluación que encuentran allí: (excelente, bueno, regular, bajo o muy bajo).

Ejemplo:

Si una de las preguntas tiene respuestas 5, 4, 4, 3, 5, entonces el promedio se calcula de la siguiente manera

$$\frac{5 + 4 + 4 + 3 + 5}{5} = 4.2$$

Revisen en detalle las respuestas a la pregunta abierta; estas pueden ayudarles a realizar ajustes más contextualizados, considerando los saberes de la comunidad.

Paso 5:

En equipo, **reflexionen** sobre los resultados obtenidos en la validación interna y externa y compárenlos con la hipótesis inicial en donde indicaron la función y la relación con la problemática abordada, de acuerdo con esto, **acuerden** los ajustes necesarios para optimizar la funcionalidad, la forma y los recursos del prototipo si así lo requiere. Luego redacten un párrafo con la reflexión final. Registren esta actividad en la **Bitácora – “Registro y promedio de encuesta”**.

Paso 6:

Luego de revisar la viabilidad de los recursos, procesos y demás elementos para mejorar su prototipo, completen el formulario <https://forms.office.com/r/LHNRxM6UFT>, indicando los insumos que considerarían necesarios para construir un prototipo de media fidelidad (ver **Tabla 6**). Finalmente, tomen un pantallazo del envío del formulario y registrenlo en la **Bitácora – “Formulario Insumos”**.

Nota:



*Equipos STEM+, es muy importante **tener en cuenta que**, estos recursos serán un incentivo exclusivo para los 48 equipos clasificados al Circuito Nacional, destinados a apoyar la construcción del prototipo final.*

Tabla 4
Ejemplos de insumos

Electrónicos	Laboratorio	Materiales	Servicios
Ejemplo: Un arduino UNO.	Ejemplo: Un estereoscopio leica.	Ejemplo: 2 rollos de filamentos para impresora 3D PLA.	Ejemplo: servicio de corte láser.

Nota:



*Es fundamental contar con una descripción precisa de los **insumos prioritarios que el equipo podría requerir para fortalecer el prototipo de baja fidelidad y llevarlo a un nivel de media fidelidad**. Pueden incluir también aquellos elementos de difícil adquisición, siempre que resulten indispensables para el correcto funcionamiento del prototipo.*

Paso 7:

Después de identificar los insumos para mejorar su prototipo, es tiempo de reconocer y reflexionar sobre las emociones vividas durante los Desafíos, esta actividad les permitirá **identificar y gestionar emociones**, el propósito es compartir los aportes de cada integrante, ponerse en el lugar de los demás y valorar el trabajo en equipo, resaltando el rol que cada uno ha desempeñado a lo largo del Circuito Regional.

Sigan las indicaciones para realizar la actividad:

- En una hoja cada uno escriba una situación concreta en la que el Equipo presentó alguna dificultad durante el desarrollo de los 3 Desafíos.
- Describan brevemente qué emociones experimentaron, qué hicieron para solucionarlo, cómo contribuyeron al equipo y qué resultados obtuvieron gracias al aporte.
- Las y los profes STEM+ recogen las hojas y las reparten al azar, cada uno leerá la hoja que recibió y deberá presentarla al grupo como si fuera suya, en primera persona, poniéndose en el lugar del compañero.
- Después de cada intervención, el dueño real de la experiencia levanta la mano y todo el equipo comenta cómo ese aporte benefició al equipo.
- Todos deben responder las preguntas de la **Bitácora – “Ponte en mis zapatos”**.
- Para finalizar deben dibujarse en una hoja y escribir su nombre en la parte superior. Con todos los dibujos creen una galería, en la que cada miembro del equipo escribirá una cualidad, fortaleza o habilidad que identifique a sus compañeros.
- Tomen una fotografía o escaneen el resultado, esto quedará registrado en la **Bitácora – “Ponte en mis zapatos - Galería”**.

Profes STEM+, los invitamos a incorporar microactividades de gestión/regulación emocional en sus clases y después de los desafíos. Pueden apoyarse en estos recursos abiertos y prácticos:

- **Colombia Aprende** – [“Emociones, conexión vital”](#): módulos con guías, infografías y actividades listas para aula.
- **UNESCO** – [“Aportes para la enseñanza de habilidades socioemocionales \(ERCE\)”](#): orientaciones y secuencias para trabajar autorregulación, empatía y apertura a la diversidad.
- **Video:** [“Método RULER. Educación en Inteligencia Emocional — Aprendemos Juntos 2030”](#).



5. COMUNICA



MATERIALES:

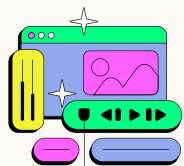
- ✓ • Celular o Cámara fotográfica
- ✓ • Computador (Power Point)

En esta actividad **elaborarán** una ficha técnica del prototipo y un video en el que presentarán el prototipo de baja fidelidad construido, los recursos elegidos y la relación o la integralidad de las áreas STEM+ en este.

Paso 1:

Con apoyo de las y los comunicadores, documenten la construcción de su prototipo mediante un video aplicando la técnica de comunicación **storytelling**, entendida como el arte de contar una historia de manera clara y efectiva, tengan en cuenta los recursos básicos del lenguaje audiovisual necesarios, que pueden consultar en los [tips para la elaboración del video.](#)

Parámetros para la realización del video:



Duración: máximo 3 minutos.

Formato: el video se debe grabar únicamente en **formato horizontal**, con un audio claro, entendible y buena iluminación. Carguen su video en YouTube y seleccionen la opción de visibilidad como **NO LISTADO**, lo que significa que solo las personas con el enlace pueden verlo. Verifiquen con otra persona que el enlace funcione correctamente y que el video pueda visualizarse sin dificultad.

***Son los estudiantes quienes deben aparecer en el video realizando la explicación.**

Importante: Este video es crucial para la **evaluación de los equipos**. Asegúrense de cumplir con todas las instrucciones.

Contenido del video:

- **Expliquen** la importancia de su problemática para el territorio.
- **Demuestren** la forma y funcionamiento del prototipo, incluyendo propuestas de mejora, con tomas generales y detalladas del prototipo.
- **Destaquen** los recursos elegidos y expliquen las pruebas aplicadas sobre estos.
- **Indiquen** los principios de las áreas STEM+ en su prototipo y su relación con el eje de la Misión Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- **Registren** la validación externa con la comunidad explicando el impacto de su prototipo.
- **Muestren** el diseño, ajustes y pruebas de su prototipo.



Paso 2:

Una vez tengan listo el video, copien el enlace o link en la **Bitácora – “Video YouTube”** y en el espacio destinado para ello en la **ficha técnica** del prototipo que deben completar, según las indicaciones. **Esta ficha debe ser diligenciada y cargada de forma independiente a la Bitácora.**

El día que se habilite el enlace para cargar sus evidencias, deberán cargar dos archivos:

- 1. La Bitácora en formato PDF.
- 2. La ficha del prototipo de baja fidelidad en formato PDF.



Una vez completen la bitácora y la ficha del prototipo del **Desafío 3** – Prototipado, guárdenla en formato PDF siguiendo las indicaciones establecidas en la propia bitácora. Luego, carguen el archivo en el siguiente enlace <http://encuestas.uniminuto.edu/index.php/657731?lang=es> según las indicaciones que están en **la Bitácora.**

Recuerden que solo podrán subir la bitácora **del 03 al 06 de octubre 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

Accesibilidad:

en el contexto de diseño de prototipos, se refiere a la elección de materiales que sean fáciles de obtener, de modo que estén disponibles localmente o sin dificultades importantes.

- **Ejemplo:** papelería, placas electrónicas (según el lugar donde se ubiquen).

Costo:

es el valor monetario para adquirir y utilizar cualquier material o herramienta digital para la construcción del prototipo.

Forma:

son las características físicas y visuales del prototipo, como su dimensión, estructura, color, textura y diseño externo. La forma es lo que el usuario puede observar y tocar; contribuye a la apariencia estética y ergonómica del producto.

Función:

es el conjunto de propiedades y características que permiten al prototipo cumplir con su objetivo técnico o resolver un problema específico, teniendo en cuenta factores como la tecnología o la capacidad operativa.

Gestión de emociones

—o regulación emocional— es el conjunto de estrategias con las que intentamos influir en qué emociones sentimos, cuándo aparecen y cómo las vivimos y expresamos; estos intentos pueden dirigirse a nosotros mismos y a otras personas, para actuar de forma acorde con el contexto y nuestras metas. En la escuela corresponde a la autogestión: manejar eficazmente emociones, pensamientos y conductas para lograr objetivos (McRae y Gross, 2020).

- **Identifico la emoción:** “esto que siento es frustración”; “estoy molesta, mi cuerpo está tensionado y ya no quiero hacer nada más”.
- **Bajo la intensidad (autoregulación):** hago 6 respiraciones lentas, suelto manos y mandíbula, me doy 90 segundos de pausa.
- **Plan breve (10–15 min):** 1) reviso conexiones y polaridad; 2) pruebo una hipótesis por vez; 3) si falla, cambio una variable; 4) si sigo sin resolver, busco otra estrategia.
- **Apoyo interpersonal (busca amigos o a tu profe y cuéntales de forma respetuosa):** “me frustra que no encienda; ¿me ayudas 5 minutos a revisar?” o pido al profe un descanso corto y acordamos un siguiente paso.
- **Cierre:** tomo agua, anoto qué funcionó/qué no y dejo una mini-meta para la próxima sesión.

Carroll

Hipótesis:

este concepto hace referencia a un enunciado que se realiza de manera previa al desarrollo de una investigación. La hipótesis es una suposición que resulta una de las bases elementales de dicho estudio, ya que formula una posible relación entre dos o más variables. Dicha relación puede ser confirmada o negada una vez finalizada la investigación.

Iterar:

es repetir un proceso varias veces, haciendo ajustes en cada ciclo para mejorar el resultado.

Píxel:

es la unidad más pequeña de información que compone una imagen y podemos expresar la medida de esa imagen en la cantidad de píxeles que tiene (ancho por alto).

Matriz de decisiones:

una matriz de decisión es una herramienta que ayuda a comparar varias opciones usando ciertos criterios. Sirve para tomar decisiones cuando hay muchos aspectos que considerar; permite ver de manera clara y ordenada cuál opción obtiene la mejor puntuación y, por tanto, resulta más conveniente.

Sostenibilidad:

en términos de materiales o herramientas digitales sostenibles, hace referencia a aquello que minimiza su impacto a lo largo de su ciclo de vida. Esto implica un uso eficiente de la energía, una reducción significativa de la contaminación y la preservación de los recursos naturales durante su extracción, procesamiento y aplicación.

Video:

los vídeos son ideales para mostrar procesos que constan de muchos pasos o muy dinámicos, abarca la fase de producción audiovisual (preproducción, producción y posproducción) y recursos del lenguaje audiovisual (movimientos de cámara, puntos de vista, ángulos y planos audiovisuales).



6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aprendemos Juntos 2030. (2021, mayo 6). Método RULER. Educación en inteligencia emocional [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=6sYIBcIP7hw>
- Development and Research in Early Mathematics Education (DREME). (2025) Patrones. Stanford University, DREME Network. All Rights Reserved. <https://familmath.stanford.edu/for-educators/los-patrones/>
- McRae K, Gross JJ. Emotion regulation. Emotion. 2020 Feb;20(1):1-9. doi: 10.1037/emo0000703. PMID: 31961170.
- Ministerio de Educación Nacional - MEN. Infografía tips para hacer un video. Colombia aprende https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2020-11/Infografi%CC%81a_Tips%20para%20hacer%20un%20video.pdf
- Ministerio de Educación Nacional - MEN. (2021) Colombia aprende. Obtenido de https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-08/Documento%20Visio%CC%81n%20STEM%2B.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s. f.). Emociones, conexión vital: Competencias socioemocionales para el desarrollo integral y la salud mental de niños, niñas y adolescentes. Colombia Aprende. <https://especiales.colombiaaprende.edu.co/emociones-conexion-vital/index.html>
- Molinello, C. (2023). Matriz de decisiones en la intervención de alumnado TEA. [Tesis pregrado]. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/62327/TFG-G6314.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sarraipa, J, Artificie, Ay Jiménez, H (2019). Metodología de evaluación de prototipo innovador. Programa Erasmus+ de la Unión Europea. 1-25 <https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/23cd91f8-594a-4867-81c4-dbc0098494f3/content>
- UNESCO Office Santiago and Regional Bureau for Education in Latin America and the Caribbean. (2024). Aportes para la enseñanza de habilidades socioemocionales: Estudio Regional Comparativo y Explicativo (ERCE 2019). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388352>



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.