



Educación

MD UNNO
MINUTO DE DIOS Líderes en educación STEM

OLIMPIADAS

STEM+

COLOMBIA

DESAFÍO 3 PROTOTIPADO

CIRCUITO REGIONAL



CATEGORÍA NIVEL
JUNIOR 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 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 Perez (Instituto UNNO)
- Angie Katerine Borda Rodríguez (Instituto UNNO)
- Diana del Pilar Ramírez Acosta (Instituto UNNO)
- Lina Paola Suárez Forero (Instituto UNNO)

Redacción:

- Ivone Ginette Carvajal Castaño (UNIMINUTO – UNNO)
- Lina Paola Suárez Forero (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 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-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.colombiaprende.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.



TIEMPO:
3 HORAS

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 diseñar su prototipo de baja fidelidad seleccionando recursos adecuados para evaluar su funcionamiento preliminar y ajustar aspectos simples que mejoren su viabilidad en el contexto escolar o local, lo cual les permitirá comprobar la pertinencia de sus elecciones y fortalecer el diseño de su prototipo. Para lograrlo, tengan en cuenta:

- Aplicar la técnica **“cadáver exquisito”** 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 función y los recursos utilizados en su proyecto STEM+.
- Reconocer y expresar las emociones vividas en las Olimpiadas, relacionándolas con fortalezas personales que aportan al equipo y al proyecto.
- 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:
45 MINUTOS



MATERIALES:

Recursos:

- ✓ • Bitácoras
Desafío 1 y 2
- ✓ • Hojas tamaño carta
- ✓ • Lápiz
- ✓ • Esferos
- ✓ • Marcadores
- ✓ • Tablero
- ✓ • Tiza

Antes de pasar al diseño de su prototipo, realicen un análisis y revisión de la coherencia entre la propuesta de solución inicial (**Desafío 1**) y el esquema de solución (**Desafío 2**). Pueden centrar la construcción de su prototipo y definir con precisión los recursos necesarios adaptando la técnica del cadáver exquisito. Esta técnica es un juego colaborativo que consiste en que varias personas componen una frase sin conocer lo que los anteriores han escrito; en este desafío, cada integrante propondrá recursos para el prototipo de manera independiente, generando un resultado creativo y original.

El propósito es organizar y estructurar la selección de materiales y recursos para la construcción, verificando al mismo tiempo la coherencia con la propuesta inicial. Este procedimiento fomenta soluciones innovadoras, estimula la exploración colaborativa y asegura la mejora continua del diseño. A continuación, se presentan los pasos para desarrollar la actividad.

Paso 1:

Identifiquen y definan claramente *la función principal de su prototipo* a partir de la revisión de su propuesta inicial (**Desafío 1**). Para ello, revisen las funciones, objetivos y necesidades que el prototipo debe cumplir, y discutan en equipo posibles inconsistencias. Esto debe quedar registrado en la **Bitácora – “Cadáver exquisito – Análisis desafío 1 y 2”**, en la sección *¿Cuál es la función principal de su prototipo?*

Paso 3:

Con base en la información de los **Pasos 1 y 2**, deben elaborar una **hipótesis** sobre todos los recursos que les permitirán cumplir con la función principal de su prototipo. Recuerden que una hipótesis es una idea que se puede comprobar, que relaciona recursos (**Variable Independiente**) con lo que observan o miden (**Variable Dependiente**). (Ver ejemplo **Tabla 1**). Registren esta información en la **Bitácora – “Cadáver exquisito – Análisis desafío 1 y 2”**. Al redactar su hipótesis incluyan: la variable independiente, la variable dependiente, la pertinencia con la función y asegúrense de que la redacción sea clara.

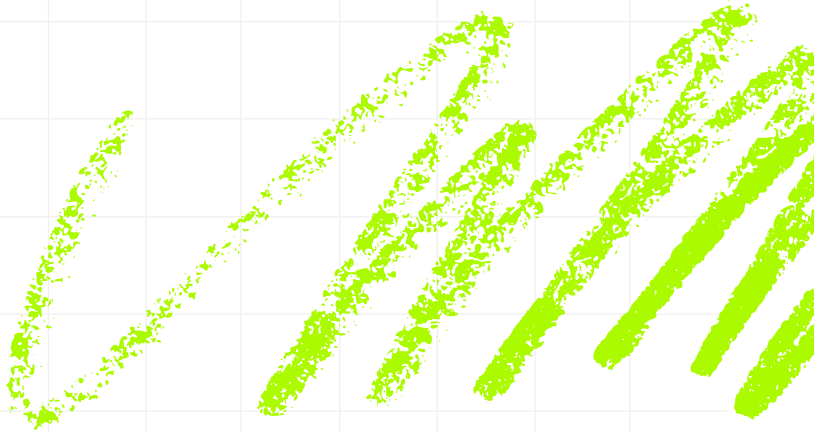
Tabla 1
Ejemplo de hipótesis

Hipótesis para prototipo físico	Hipótesis para prototipo digital
Si utilizamos madera liviana en lugar de cartón (variable independiente), entonces el prototipo podrá soportar más peso sin deformarse (variable dependiente).	Si usamos un simulador en línea gratuito (variable independiente), entonces podremos validar más rápido el funcionamiento del prototipo sin gastar recursos físicos (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. Tengan en cuenta si su prototipo es físico o digital.

Paso 2:

Revisen la información registrada en el momento “Construye” del **Desafío 2**, enfocándose en el mapa mental donde mostraron el funcionamiento de su propuesta de solución articulada con las áreas STEM+. Esto les permitirá reflexionar sobre la función que esperan que cumplan su prototipo.



- **Prototipo físico:** Cuando el prototipo incluye componentes tangibles que se pueden tocar o manipular, y que permiten evaluar funciones, dimensiones, interacciones y otros aspectos relacionados con su 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 interacción, experiencia de usuario, visualización y 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*.

Paso 4:

Cada integrante **escribe o dibuja** sus propuestas de al menos 5 recursos (según los parámetros establecidos en la **Tabla 2**) en una hoja, la dobla para ocultar lo escrito y la pasa al siguiente. Repitan hasta que todos participen, mínimo 5 veces. Registren el proceso en la **Bitácora – “Cadáver exquisito – Selección recursos”** y, al final, los comunicadores consignan en el tablero la combinación resultante.

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 2
Propuesta de recursos para el prototipo – Cadáver exquisito

Rol	Responsabilidad
Constructor	Aporta ideas sobre recursos relacionados con el soporte y la rigidez del prototipo. Ejemplo: madera, plástico, cartón, software como programas de diseño, plataformas de simulación o entornos de programación.
Especialista en datos	Propone recursos vinculados al movimiento, energía y conducción. Ejemplo: cables, sensores, código.
Diseñador	Sugiere recursos estéticos, como colores, texturas y presentación.
Investigador	Aporta ideas para recursos innovadores o inesperados, incluyendo reciclados, naturales o poco comunes.
Comunicador	Registra las ideas vinculadas al impacto social y ambiental. Ejemplo: uso de materiales reciclados como plásticos PET para componentes físicos, reduciendo el desperdicio y promoviendo la economía circular.



Paso 5:

Realicen una evaluación detallada de los recursos identificados en el paso anterior, utilizando los criterios: Cumplimiento para construcción, funcionamiento con los recursos, **costo y accesibilidad**. Asignen una puntuación de (1) para No cumple, (2) Cumple parcialmente o (3) Cumple totalmente, según corresponda. Esto debe quedar registrado en la **Bitácora – “Criterios recursos”**, donde también encontrarán una guía de ejemplo.

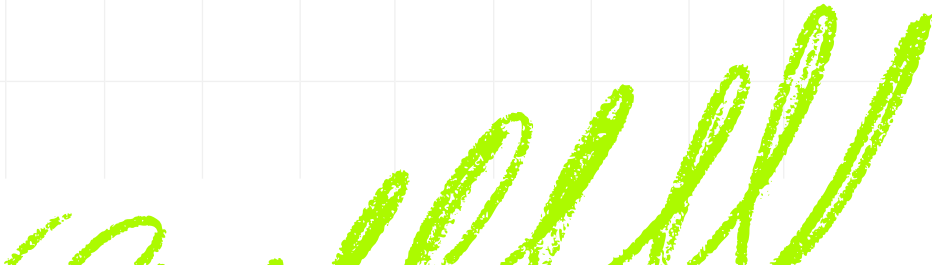
Paso 6:

Analicen el puntaje total correspondiente a la opción “Cumple totalmente” y consulten la tabla de criterios (**Tabla 3**) para determinar la viabilidad de los recursos seleccionados.

Tabla 3
Niveles para evaluar los recursos

Puntaje total en la opción cumple totalmente	Interpretación
13 - 18 (Adecuado y suficiente)	El recurso es completamente adecuado para construir y hacer funcionar el prototipo, facilitando el ensamblaje, interacción y desempeño esperado, tanto en formato físico como digital.
7 - 12 (Limitado o con ajustes)	El recurso puede usarse, pero presenta limitaciones o requiere adaptaciones para asegurar una construcción o simulación adecuada del prototipo.
1 -6 (No adecuado)	El recurso no es apropiado para la construcción o simulación del prototipo, dificulta el desarrollo o funcionamiento y debe ser reconsiderado.

Estos criterios **permiten identificar** los recursos que cumplen con la función requerida para la construcción del prototipo, facilitando así una selección informada y equilibrada, con eso, tomen decisiones de los recursos frente a las cantidades, su función dentro del prototipo y su justificación correspondiente, y registren en la **Bitácora – “Criterios recursos - interpretación”**.



3. CONSTRUYE



TIEMPO:
45 MINUTOS



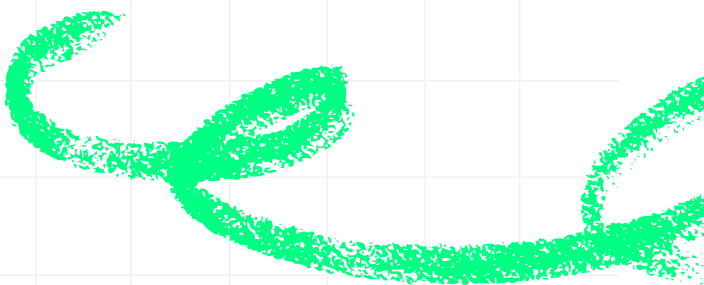
MATERIALES:

Recursos:

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

¡Equipo Talentos STEM+!

Ahora pueden construir 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:

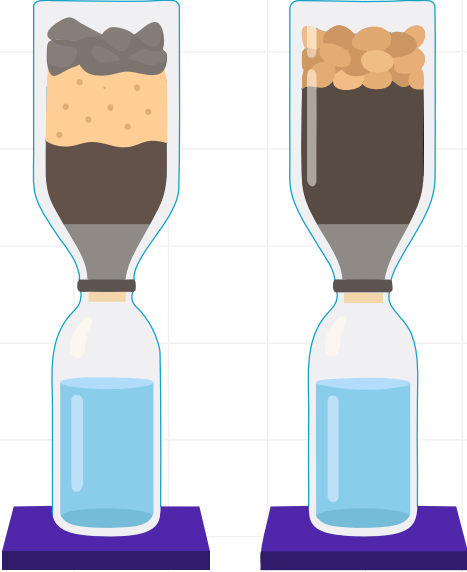
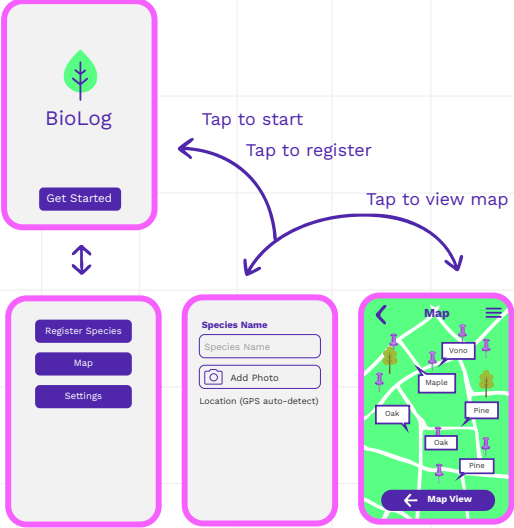
Es fundamental contar con el plano, guion técnico o *Mockup* del momento “Construye” del **Desafío 2**, ya que las medidas y detalles ahí registrados garantizan un desarrollo preciso del prototipo. Además, deben reunir los recursos definidos previamente, como se muestra en la **Tabla 4**, que incluye parámetros clave para facilitar la construcción o diseño del prototipo.

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 con su prototipo.

¡Manos a la obra!

Tabla 4
Indicaciones para construcción o ajuste de prototipo de baja fidelidad

Físico	Digital
1. De acuerdo con las proporciones a escala que realizaron en el Desafío anterior definan las medidas de su prototipo 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>, <i>Canva</i>, etc.)
2. Hagan un listado de los materiales con sus dimensiones, cantidades, o tamaño proporcional. (por ejemplo: 2 Botellas: c/u altura 25 cm, diámetro 8 cm). Incluyan las herramientas (tijeras, cinta, regla, etc.)	2. Dibujen a mano o utilicen un software de diseño para garantizar precisión y respeten la proporción de las pantallas (1080 x 1920 píxeles para móvil). Incluyan logos, menús, botones.
3. Corten, peguen, armen, ensamblen los componentes respetando las medidas, forma y función de cada parte.	3. Diseñen o dibujen las pantallas en secuencia, simulaciones o mapas interactivos según la estructura planificada.

Físico	Digital
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).	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).
5. Si lo consideran necesario elaboren unas instrucciones de uso (cómo se utiliza, recomendaciones de seguridad o precauciones y mantenimiento y limpieza). Ejemplo: Filtro de agua 	5. Prueben su prototipo. Revisen: • ¿Todas las acciones del menú llevan a alguna pantalla? • ¿Hay un botón para volver en puntos críticos? • ¿El texto es legible y consistente? Ejemplo: Plataforma digital 

Paso 3:

Es fundamental que los integrantes del equipo realicen tres pruebas con el prototipo, con el objetivo de evaluar los criterios de la **Tabla 5**, marcando en ella el nivel de cumplimiento: Cumple (1) y No cumple (0), observado para cada ítem. Durante cada prueba, deben registrar los resultados y observaciones en **Bitácora - “Prueba inicial prototipo de baja fidelidad”**, lo que les permitirá identificar las acciones y ajustes necesarios para validar la viabilidad del prototipo y optimizarlo de forma iterativa, asegurando una mejora continua.

well

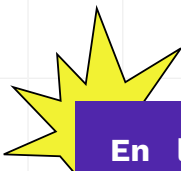
Si durante el análisis algún criterio obtiene una calificación de cero (0), entonces deben considerar cambiar este recurso y explicar claramente las razones que fundamentan su decisión.

Tabla 5
Prueba inicial prototipo

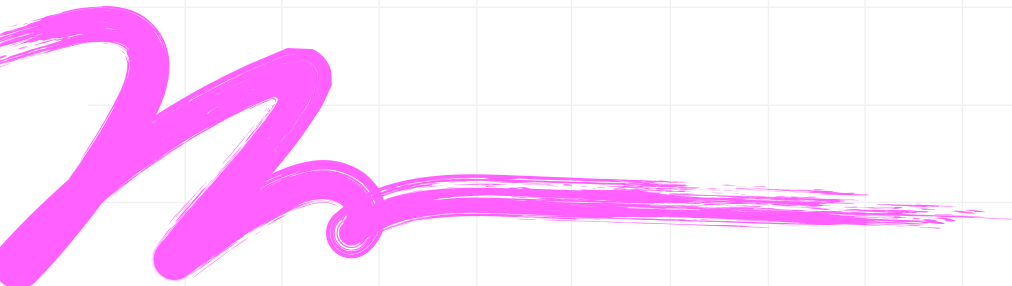
Criterio de prueba	Prototipo físico	Prototipo digital
Resistencia	Realizar pruebas de estabilidad, durabilidad y tolerancia (peso, presión, impacto, humedad, calor o exposición prolongada al uso).	Verificar que el software funcione de manera estable y sin errores.
Usabilidad	Comprobar que sea fácil de manipular y transportar y que su interacción sea segura.	Evaluar claridad de las instrucciones o interfaz y que la navegación sea clara e intuitiva.
Función	Examinar si responde de manera efectiva al propósito por el cual fue diseñado.	Demostrar que el diseño permite que el usuario ejecute la función principal.
Seguridad	Usa recursos seguros, protege a las personas y garantiza un territorio sostenible en equilibrio con la naturaleza.	
Uso sostenible de recursos	Evalúa el uso adecuado de recursos locales, saberes ancestrales y condiciones ambientales para promover soluciones sostenibles y adaptadas al contexto.	
Innovación y adaptabilidad	Mide la capacidad del prototipo para incorporar tecnologías apropiadas que faciliten su construcción, uso y escalabilidad.	

Paso 4:

Después de construir su prototipo, **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.



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



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?

Paso 5:

Seleccionen entre 4 y 8 fotografías que documenten el proceso completo, desde el inicio hasta la finalización del prototipo, evidenciando claramente los ajustes realizados en cada etapa. Registren esta información en la **Bitácora** – “**Construcción - Prototipo**”.





TIEMPO:
45 MINUTOS



MATERIALES:

Recursos:

- ✓ Computador (*Power Point*)
- ✓ Hojas tamaño carta
- ✓ Marcadores de colores
- ✓ Post-its
- ✓ Tablero
- ✓ Marcadores
- ✓ Tiza

En este momento podrán **reflexionar** sobre la construcción y validación interna de su prototipo de baja fidelidad, evaluando si los recursos cumplen con la función prevista. Además, al sistematizar y documentar lo aprendido mediante una **encuesta de validación externa a la comunidad**, identificarán oportunidades de mejora, realizarán ajustes concretos y avanzarán hacia una solución más robusta.

Paso 1:

Organicen una mesa redonda y distribuyan hojas, *post-its* y marcadores para anotar sus ideas. Escriban en el tablero la hipótesis que propusieron en el momento “Conecta” para validarla. Este ejercicio facilitará la identificación de similitudes y diferencias, y ayudará a tomar decisiones de forma clara y organizada. Como equipo, **analicen y comparen** los recursos validados en relación con la función que deben cumplir dentro de su prototipo.

Paso 3:

Con ayuda de las y los Constructores **realicen** un análisis grupal para buscar consensos y discutir posibles mejoras o alternativas a los recursos señalados para cambio. Finalmente, **evalúen** su hipótesis inicial, identificando si esta fue útil o si tuvieron que formular una nueva que se ajuste mejor a su prototipo. Registren la información en la **Bitácora - “Encuesta - Consenso”**.

Paso 2:

Seleccionen cinco personas de la comunidad encuestadas en el **Desafío 1**, a quienes deben presentar el prototipo para que interactúen con él y respondan las siguientes preguntas en el formato que encuentran en la **Bitácora –“Encuesta - Comunidad”**.

- ¿El prototipo construido resuelve la problemática planteada?
- ¿Los recursos seleccionados para la construcción del prototipo cumplen adecuadamente con la función requerida?
- ¿Qué cambios o mejoras consideran necesarios en los recursos del prototipo para que cumpla mejor su función en la comunidad?

Paso 4:

Luego de revisar la viabilidad de los recursos, procesos y demás elementos requeridos 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.

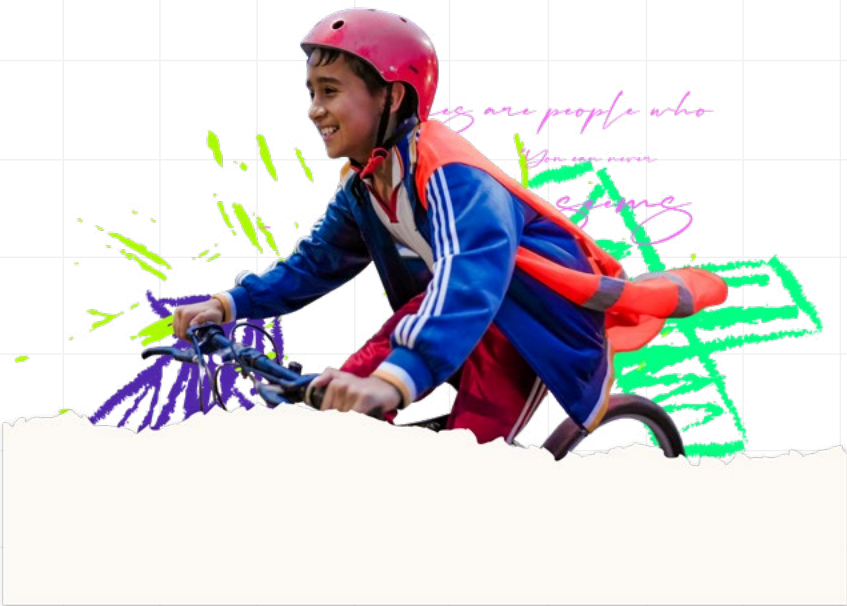


Tabla 6
Ejemplos de insumos

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 5:

Reflexionen sobre las emociones que han experimentado durante el desarrollo de las Olimpiadas mediante la dinámica “[El monstruo de emociones](#) y mi espejo de fortalezas”. Esta actividad les permitirá **identificar y gestionar sus emociones**, así como vincularlas con las fortalezas de cada uno para el trabajo en equipo.

En una hoja blanca, dibujen y coloreen tres monstruos de emociones, respondiendo a las preguntas de la Bitácora, relacionadas con lo que cada integrante del equipo ha sentido a lo largo de este camino olímpico.

Posteriormente, **reúnan** todos los monstruos y reflexiones individuales para construir un mural colectivo llamado “**Nuestro espejo de fortalezas**”, donde se visibilicen las fortalezas compartidas y complementarias del grupo. Reflexionen en equipo: ¿Cómo estas fortalezas han apoyado nuestro recorrido y el trabajo en equipo? Por ejemplo: “*Mi fortaleza es la organización. Gracias a ella pudimos distribuir mejor las tareas y cumplir con los tiempos de entrega, lo que fortaleció nuestro trabajo en equipo*”. Registren esta actividad en la **Bitácora - “Nuestro espejo de fortalezas”**.

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



TIEMPO:
45 MINUTOS



MATERIALES:

Recursos:

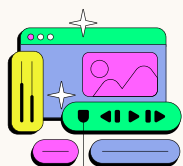
- ✓ • Celular o cámara fotográfica
- ✓ • Computador (Power Point)

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 e 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 hacer un 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/113332?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.

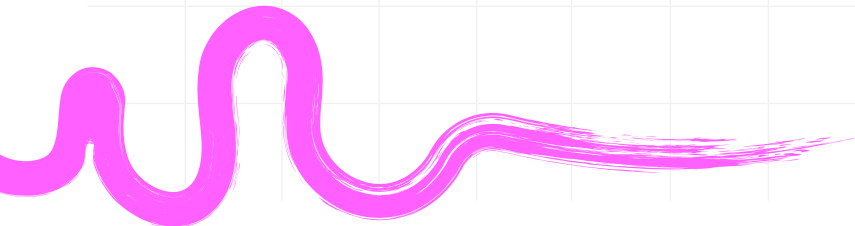
Función:

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.



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).

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>
- Escobar, E. C., Martínez, M. D., & Sánchez-Guzmán, E. S. (2021). El cadáver exquisito en las experiencias de creación compartida. *Studies in Visual Arts and Communication - an international journal*, 8(1), 1 - 11. Obtenido de https://journalonarts.org/wp-content/uploads/2021/11/SVACij_Vol8_No1-2021_Mesas-Martinez-Sanchez_El-cadaver-exquisito.pdf
- Llenas, A. (2012). El monstruo de colores. Flamboyant. <https://www.youtube.com/watch?v=NmMOkND8g&t=33s>
- McRae K, Gross JJ. Emotion regulation. *Emotion*. 2020 Feb;20(1):1-9. doi: 10.1037/emo0000703. PMID: 31961170. Mannise, R. (4 de Junio de 2017). Cómo hacer un filtro purificador de agua casero. Obtenido de Es fácil ser verde : <https://www.esfacilserverde.com/portal25/component/content/article/18-temas-verdes/ecotecnias/313-como-hacer-un-filtro-purificador-de-agua-casero>
- 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>
- 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://www.unesco.org/es/articles/aportes-para-la-ensenanza-de-habilidades-socioemocionales-estudio-regional-comparativo-y-explicativo>



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.