



OLIMPIADAS STEM BOGOTÁ 2022

Una experiencia de innovación educativa para la transformación de prácticas STEM a partir de retos de ciudad

Ulía Yemail Cortes
Directora de Ciencias, Tecnologías y Medios Educativos
Secretaría de Educación del Distrito
Bogotá - Colombia





El sistema educativo de Bogotá D.C.



www.educacionbogota.edu.co



Educacionbogota



Educacionbogota



educacion_bogota



El sistema educativo de Bogotá D.C.

Aproximadamente **2.500.000 personas**

Apróx. 30,4% pob. Bogotá

Colegios públicos - IED



765.016 estudiantes

31 de marzo 2022



35.060

Docentes y Directivos docentes

400

Colegios



738

Sedes

Jardines infantiles y Colegios privados



446.400 estudiantes

31 de marzo 2022

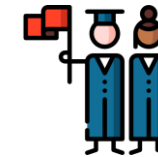


28.262 docentes



1.658 jardines infantiles y colegios privados

Instituciones de Educación Superior (IES) e Instituciones de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (IETDH)



Cerca de 1.100.000 estudiantes*



Cerca de 65.000 docentes**



128 IES Y 445 IETDH

*Estudiantes de IES e IETDH

**Docentes de IES

Fuente: Secretaría de Educación - actualización: 31 de agosto 2022

Como ciudad avanzamos en la construcción de un nuevo contrato social en educación que privilegie el cierre de brechas y la equidad de oportunidades, que nos permita preparar a nuestra ciudad para los retos del siglo XXI.

1

Transformación pedagógica

para el desarrollo del Ser y el Saber, desde la educación inicial y continua para la vida



2

Jóvenes con presente y futuro en Bogotá D.C.

Estamos presentes en la construcción de sus proyectos de vida



3

Ruta de acceso y permanencia

para garantizar el derecho a la educación: alimentación, transporte y bienestar escolar



4

Infraestructura educativa

Para el siglo XXI y la formación integral
Colegios nuevos
Mejoramientos



5

Política educativa

para consolidar las apuestas de largo plazo del sector
Conpes en educación



Componente transversal: gestión institucional para el logro de resultados

El camino recorrido: Avances y retos en la garantía del derecho a la educación de los niños, niñas y jóvenes

Consolidar la formación integral

- ✓ Fortalecimiento de la **educación socioemocional** y **prevención de violencias**.
- ✓ Lanzamiento del **Festival Escolar de las Artes y Olimpiadas STEM**, como espacios de integración del sistema
- ✓ Nuevo cupo de endeudamiento **para infraestructura educativa y oferta para jóvenes**

2022



El año de la adaptación

Nuestros logros:

- ✓ Formulamos el PDD en función del **cierre de brechas** y lideramos un ejercicio innovador de **participación infantil**
- ✓ Adaptamos nuestro sistema educativo a las condiciones que impuso la pandemia. **Creamos Aprende en casa** y con esto garantizamos el derecho a la educación en Bogotá D.C

2020



2038

Construir la educación con la que sueñan 1 millón de personas

- ✓ Gracias a la Misión de Educadores y Sabiduría Ciudadana contamos con un **horizonte de largo plazo** para construir el Sistema educativo con el que sueñan los bogotanos y bogotanas, que será plasmado en el CONPES de educación.



2021

R-GPS, cierre de la brecha digital y oferta para jóvenes

Nuestros logros:

- ✓ Pusimos en marcha la **R-GPS** y cerramos el año con presencialidad en el 100% de los colegios.
- ✓ Cerramos **la brecha digital** que propusimos en el PDD en menos de un año (más de 110.000 dispositivos entregados a la fecha).
- ✓ Propusimos un nuevo esquema de acceso de educación posmedia, **innovador y flexible para jóvenes**.
- ✓ **Política Educativa Rural**
- ✓ **Declaratoria Bogotá Territorio STEM**



Algunos de nuestros principales logros

Cierre de la brecha digital en acceso y uso en estudiantes de secundaria y básica

110.902

Corte: 18 de agosto 2022



Dispositivos (tabletas y/o computadores) con acceso a internet y capacitación en habilidades digitales, entregados a estudiantes de la ciudad.

- Se trata de la intervención de cierre de brechas digitales más ambiciosa que ha realizado una ciudad en Colombia. La estrategia es integral al incluir un componente de desarrollo de habilidades digitales.
- **Su implementación mitigó el incremento de los indicadores de inasistencia escolar durante 2020 y 2021**

El ejercicio de participación ciudadana más grande alrededor de la educación

1.100.000 PERSONAS



MISIÓN DE EDUCADORES Y SABIDURÍA CIUDADANA 2020

Nos contaron sus ideas para transformar la educación en Bogotá al 2038. **Estos resultados son la base para un documento de política pública de largo plazo.**

Nuestro objetivo es garantizar el cierre de brechas en las trayectorias educativas y la formación permanente a lo largo de la vida de niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos, construyendo las condiciones para materializar plenamente su derecho a la educación integral

La inversión en infraestructura educativa más alta en la historia de la ciudad

35

Colegios nuevos o restituidos - PDD



26

Proyectos de infraestructura educativa nuevos por cupo de endeudamiento



1,6 billones



1,08 billones

Una apuesta por la formación integral del ser y el saber



Educación socioemocional y ciudadana

- Orientación escolar oportuna
- Educación para la paz
- Entornos Educativos Protectores y confiables



Transformación pedagógica

- STEM
- Bilingüismo
- Bachillerato internacional
- Mayor tiempo escolar
- Refuerzo de educación artística








Declaratoria Bogotá Territorio STEM



www.redacademica.edu.co/olimpiadasstem

-  *RedAcademica*
-  *redacademica*
-  *portalredacademica*



¿Cómo entendemos la educación STEM?

Un enfoque educativo que promueve la enseñanza de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, mediante la inclusión de **metodologías de aprendizaje activo**, la **conexión de la escuela con los problemas y necesidades** de su entorno y la **creación de soluciones**, en **diálogo permanente con comunidades de práctica**. Esto permite el desarrollo de las **competencias del siglo XXI**.



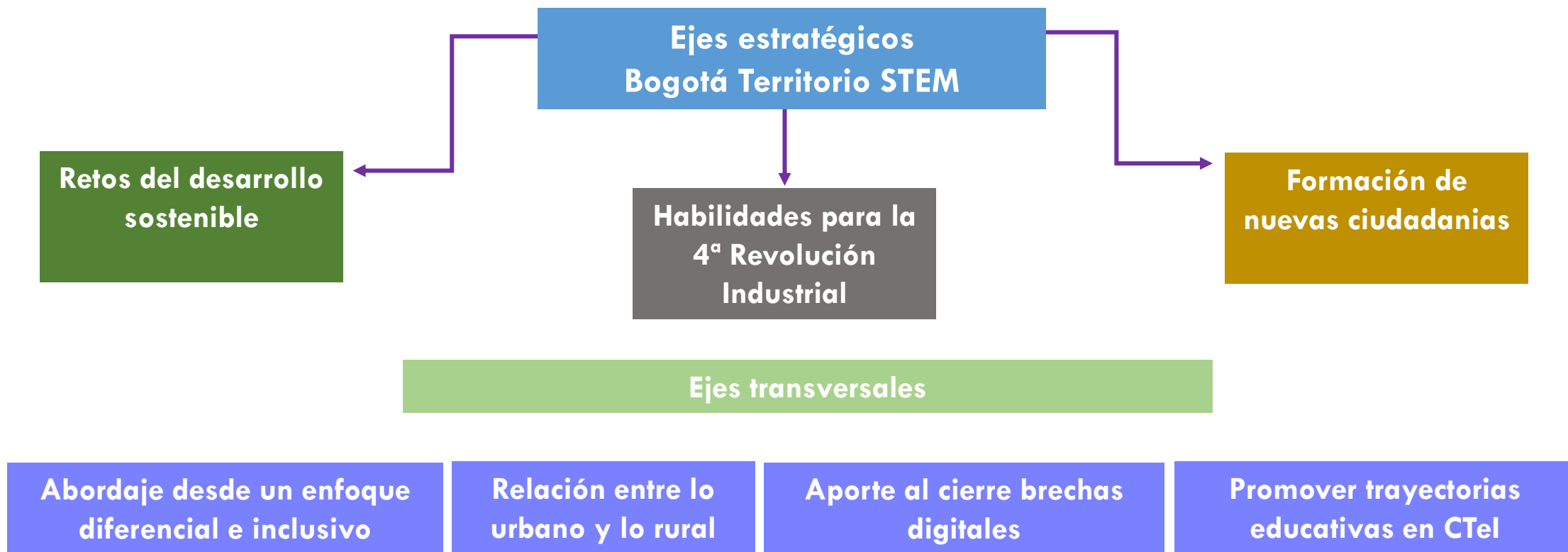
¿Qué es Bogotá Territorio STEM?

Bogotá Territorio STEM es una **apuesta de ciudad** orientada a la construcción de una **agenda de impacto colectivo** que **promueva, articule y facilite** la materialización de experiencias de aprendizaje con enfoque STEM como instrumento para desarrollar en la ciudadanía competencias del siglo XXI, necesarias para resolver los grandes desafíos que enfrentan las sociedades hacia el **desarrollo sostenible y la 4RI**.

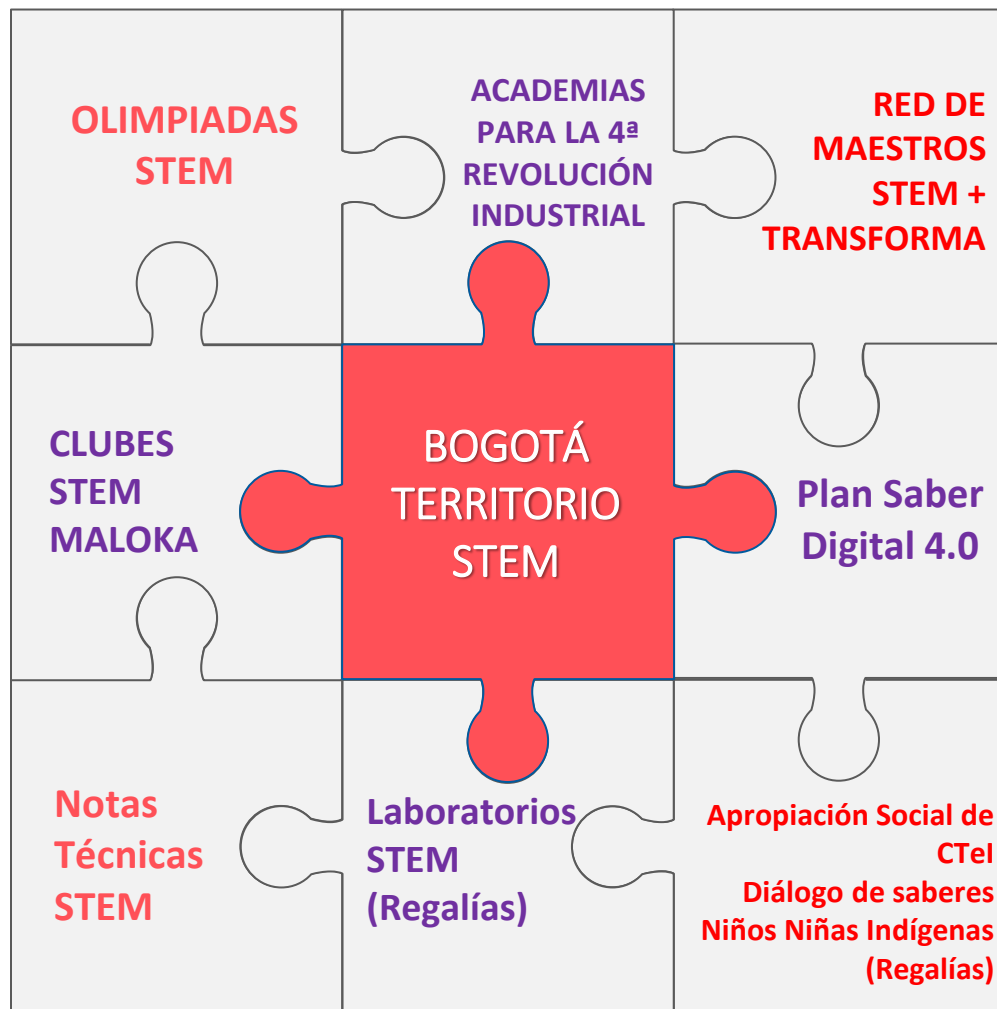
Declaratoria Bogotá Territorio STEM (2022)



Ejes de trabajo: Bogotá Territorio STEM



Despliegue de instrumentos Bogotá Territorio STEM



Agenda de impacto colectivo – Ecosistema de actores

- Universidad Minuto de Dios – UNIMINUTO
- Universidad de la Sabana
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología - OCyT
- Fundación Corona
- Fundación Siemens Stiftung
- Cámara de Comercio de Bogotá
- Alta Consejería Distrital de TIC
- Laboratorio de Innovación Pública de Bogotá - IBO
- Microsoft
- Compensar
- AWS
- Maloka – Museo interactivo de ciencia y tecnología
- Geek Girls Latam
- Princiencias – Liceo Femenino Mercedes Nariño
- ScienteLab
- Colegio Santa Francisca Romana
- Colegio La Bici
- Ministerio de Educación Nacional
- ATENEA

RA



Secretaría de Educación

OLIMPIADAS STEM – BOGOTÁ 2022



www.redacademica.edu.co/olimpiadasstem



RedAcademica



redacademica



portalredacademica



Objetivo

Potenciar en Niños, Niñas y Adolescentes el desarrollo de habilidades en áreas STEM, que permitan la construcción de ciudadanías críticas, propositivas e innovadoras, con capacidad de abordar los desafíos de Bogotá como territorio en transformación.



Niños y niñas por una Bogotá sostenible



En alianza con:



Con el apoyo de:



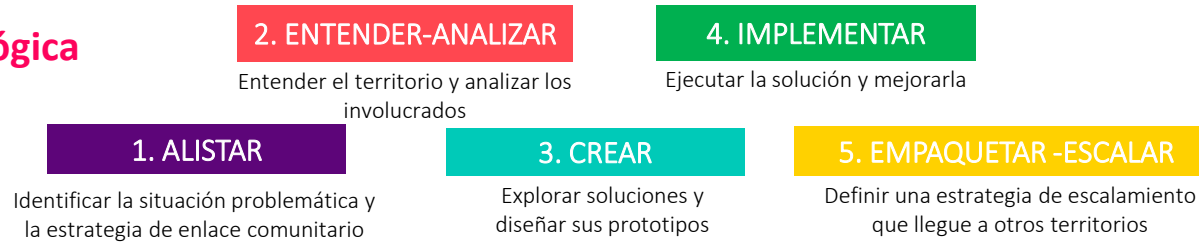


¿Qué són las Olimpiadas STEM?

Son escenarios con **dinámicas competitivas y de colaboración**, que ponen a prueba la creatividad e ingenio de los niños y niñas de la ciudad.

Cuentan con **misiones y retos relacionados con el desarrollo sostenible** que **deberán** superar por **equipos conformados entre estudiantes y docentes** de todos los niveles educativos de los colegios oficiales de Bogotá.

Ruta Metodológica



Fuente: UNIMINUTO. Ruta de innovación social, paso a paso para desarrollar innovaciones sociales. 2021.



¿Cómo se participa?

Equipos entre 3 a 10 estudiantes, cada uno acompañado por 2 a 3 docentes y 2 padres – madres de familia o cuidadores



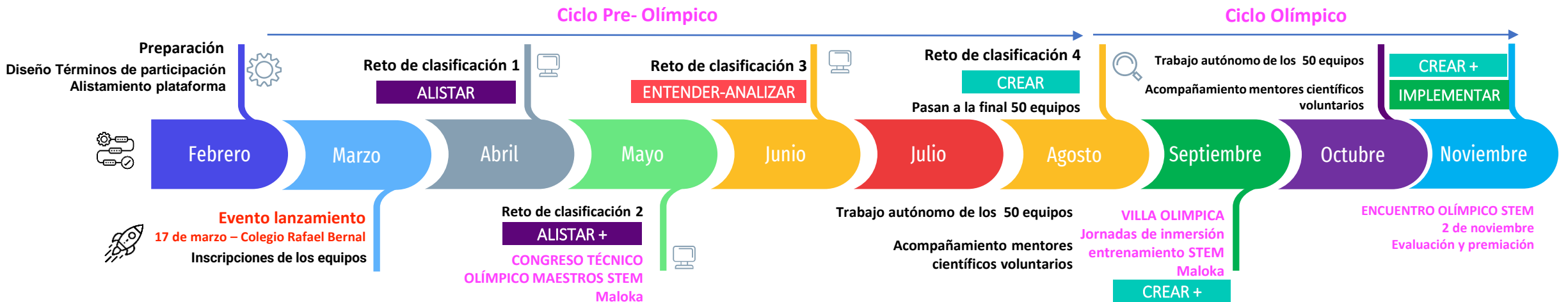
¿Cuáles son las categorías?

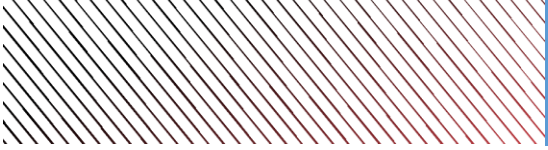
- Infantil: Preescolar a 2°
- Junior: 3° a 7°
- Juvenil: 8° a 11°



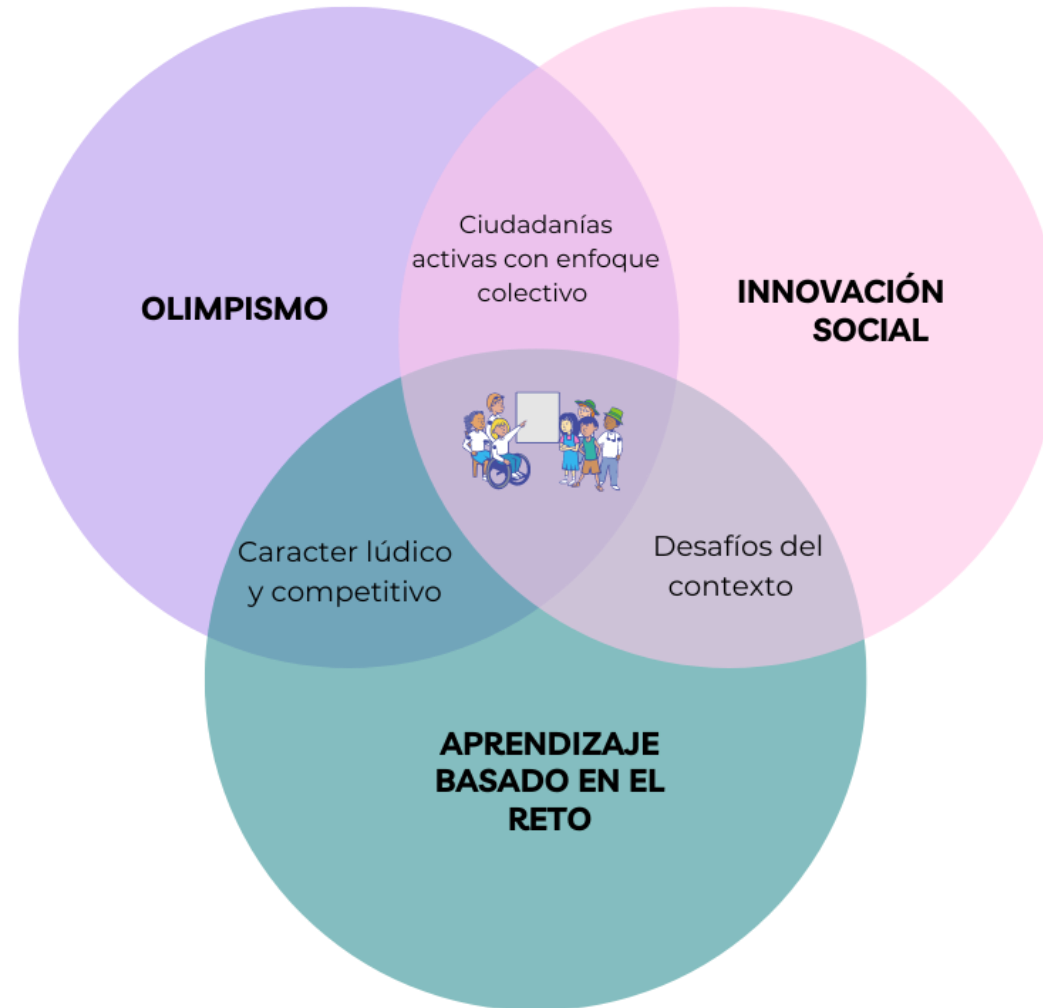
¿Qué temas abordan las misiones? (escenarios olímpicos)

- Agua y territorio
- Movilidad sostenible
- Producción sostenible
- Cambio climático
- Salud y cuidado

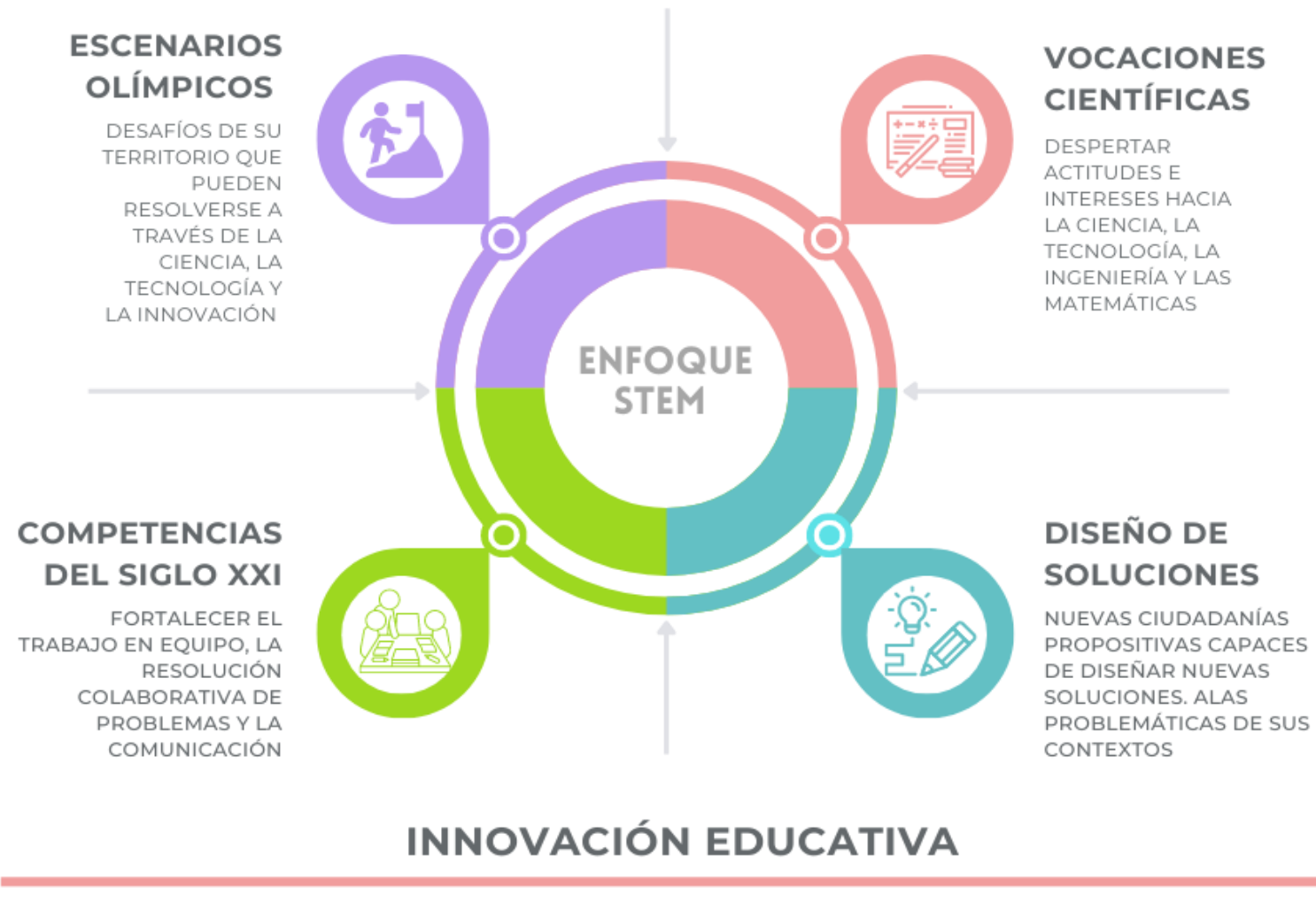




Fundamentos pedagógicos Olimpiadas STEM



Olimpiadas STEM – Innovación Educativa





Agua y territorio

- Derroche de agua
- Abastecimiento
- Contaminación fuentes hídricas

¿Cómo disminuir las afectaciones que recibe el agua por diversas actividades humanas en la ciudad, promoviendo alternativas de cuidado responsable?



Producción sostenible

- Producción y consumo responsable
- Reducir –reciclar- reutilizar

¿Cómo contribuir desde nuestros entornos cotidianos a una producción, consumo y gestión de residuos sostenibles en Bogotá?



Movilidad sostenible

- Aumento de vehículos
- Crecimiento de población
- Adoptar otros medios de movilidad amigables con el ambiente

¿Cómo mejorar la movilidad de Bogotá promoviendo comportamientos solidarios, alternativos e innovadores de movilidad sostenible?



Cambio climático

- Emisiones de CO2
- Aumento de la temperatura

¿Cómo construir relaciones más responsables y sostenibles con el medio ambiente y nuestras comunidades, que nos permitan generar acciones de adaptación y mitigación al cambio climático?



Salud y cuidado

- Calidad del aire-afecciones de salud

¿Cómo mejorar la calidad del aire por medio de acciones que concienticen y que garanticen el bienestar del entorno y de los habitantes de Bogotá?

Ciclo Pre Olímpico



Ciclo Olímpico



**FINAL
OLÍMPICA**

Trabajo autónomo de los equipos

Autoevaluación de equipos
Plan de Alto Rendimiento
Recomendaciones a atletas
olímpicos 2023

Consolidación problemática
desafiante y marco de
referencia: escenarios
olímpicos, comunidad.

**Momento de
consolidación del
Ciclo Preolímpico**

Mentores científicos voluntarios

Interpretación del desafío
y de la propuesta de
solución a la luz de STEM.
Incorporación de
conocimientos,
habilidades y prácticas de
las ciencias, la
tecnología, la ingeniería y
las matemáticas

**Momento de
inspiración
científica**

Jornadas de inmersión

Entrenamiento de alto
rendimiento en
innovación para
fortalecer sus procesos
de ideación,
prototipado y
comunicación de
iniciativas STEM.

**Momento de
colaboración
y creación**

Consolidación de proyectos a la final

Los mentores
científicos ayudan a
sus equipos en la
generación y
fortalecimiento de
capacidades y
consolidación de
proyectos desde STEM

**Momento de
Consolidación y
preparación para
la final**

Jornadas de inmersión STEM - Maloka



Ciclo olímpico



Mentores científicos voluntarios



Óscar Espejo, ingeniero experto en electrónica acompaña al equipo Robotic Hunter para perfeccionar su recolector de energías limpias, una apuesta para contribuir a la seguridad de la localidad de Ciudad Bolívar.

Voluntarios **investigadores** y apasionados por **la ciencia y la tecnología** que ayudan durante el Ciclo Olímpico a los equipos a través de su asesoría para fortalecer las capacidades en las **disciplinas STEM** que requieren para lograr un **alto rendimiento en la competencia**.

Esta asesoría se orienta a los **conocimientos, habilidades y prácticas de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas** que mejor pueden ayudarles a abordar el desafío a los equipos.

Suministran **fuentes de información, recursos, enlaces, etc.**, donde los equipos pueden obtener los datos clave que requieren para potenciar su prototipo.

Evaluación final y premiación

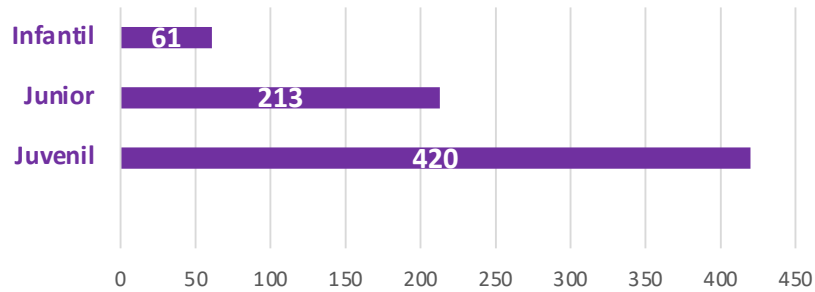


Final Olímpica



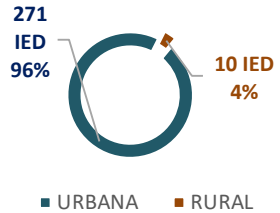
CICLO PRE OLÍMPICO STEM

694 EQUIPOS PARTICIPANTES
DISTRIBUCIÓN POR CATEGORIAS

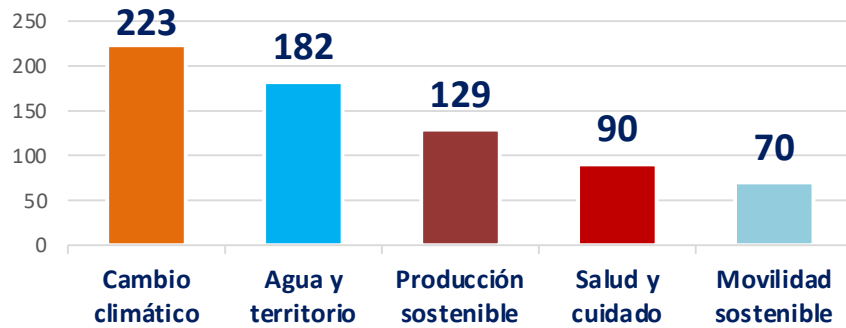


IED PARTICIPANTES

Desagregación
Urbano - Rural

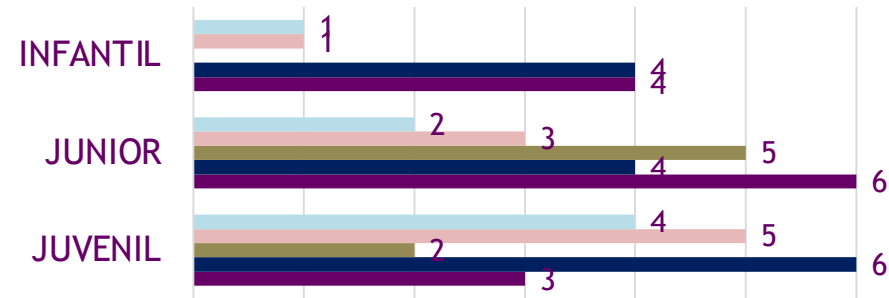


DISTRIBUCIÓN POR ESCENARIOS OLÍMPICOS



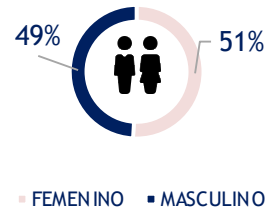
CICLO OLÍMPICO STEM

50 EQUIPOS FINALISTAS
DISTRIBUCIÓN POR CATEGORIAS

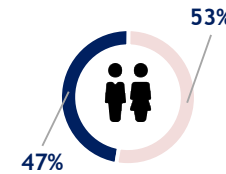


- AGUA Y TERRITOIO
- CAMBIO CLIMATICO
- MOVI SOSTENIBLE
- PROD- SOSTENIBLE
- SALUD Y CUIDADO

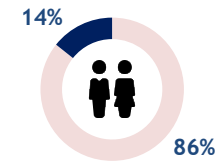
637 Estudiantes
Género



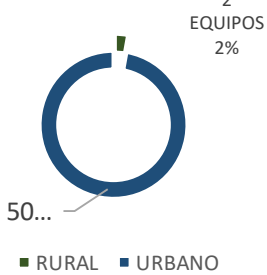
133 dir y docentes
Género



126 Padres, madres
o cuidadores



Desagregación
Urbano - Rural



Declaratoria Bogotá Territorio STEM

- **Aprendimos**, con la respuesta positiva de la comunidad educativa, que este tipo de iniciativas desarrollan y movilizan a los estudiantes, docentes y padres de familia para acercar la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas
 - Reto:** Se requiere proyectar la sostenibilidad de las Olimpiadas STEM, que más territorios puedan hacer sus propias versiones de Olimpiadas y así generar sinergias de colaboración.
- **Aprendimos** que debemos ser más prácticos y sencillos en la implementación y mucho más claros en el lenguaje (menos es más).
 - Reto:** Estabilizar la metodología, hacer seguimiento y monitoreo de proceso para afinarlo.
- **Aprendimos** que la conformación de equipos se presentó con una cierta paridad de género que es también el resultado de múltiples procesos que se han venido adelantando para resignificar el rol de las mujeres en la ciencia.
 - Reto:** Hacer seguimiento del rol que tienen las niñas dentro de los equipos e impulsar liderazgos más fuertes
- **Aprendimos** que no podemos solos y que no estamos solos, que hay muchos actores de la academia, sociedad civil y de la comunidad educativa que desean participar y contribuir para hacer más fuertes los procesos en Olimpiadas STEM
 - Reto:** Fortalecer alianzas estratégicas con el sector privado y desarrollar programas de voluntariado científico con expertos en ciencia, tecnología e innovación.



- **Aprendimos** que las Olimpiadas STEM, son un proceso en el que se puede articular otros instrumentos como la Red de Maestros STEM y el Plan Saber Digital 4.0 (entre otros) y generar sinergias para hacer procesos más robustos y fortalecer capacidades en las instituciones educativas.

Reto: Es necesario que avanzar en la articulación de procesos que favorezcan el fortalecimiento de ambientes de aprendizaje STEM. Se hace necesario documentar y dejar un legado solido para las siguientes administraciones de gobierno distrital para que puedan trabajar sobre lo ya construido.

- **Aprendimos** que sí es posible abordar este tipo de instrumentos en edades tempranas, asumimos el riesgo con la categoría infantil y los resultados fueron muy positivos. De igual manera, la importancia de incentivar en los y las jóvenes un proyecto de vida en la ciencia, la tecnología y la innovación con oportunidades de ingreso a la educación superior.

Reto: Diseñar procesos para formación docente en metodologías de aprendizaje activo, en trabajar por retos, problemas y preguntas, a mirar el contexto como una oportunidad pedagógica.



Directora de Ciencias, Tecnologías
y Medios Educativos

Secretaria de Educación Distrital

✉ uyemail@educacionbogota.gov.co

