20 AÑOS

MARINA ORTH FOUNDATION

EDUCATING FOR THE FUTURE

BOOTCAMP

NUEVAS TECNOLOGÍAS



CON EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA, LAS NIÑAS, NIÑOS Y JÓVENES DE CASTILLA, BUENOS AIRES Y SANTA ELENA DESCUBREN UN FUTURO DE POSIBILIDADES

1. FUNDACIÓN MARINA ORTH

La Fundación Marina Orth es una Entidad Sin Ánimo de Lucro que nace como una iniciativa de Maureen Orth, quien a inicios de los años 60 viene a Colombia como voluntaria de los Cuerpos de Paz, y desarrolla su labor social en la vereda Aguas Frías en Medellín. Años más tarde apoyó la construcción de dos aulas para que los niños y las niñas de la vereda pudieran tener la oportunidad de estudiar, y así nació la I.E. Marina Orth con el objetivo de educar y empoderar a los niños para ser competitivos en el siglo XXI. Desde este momento, Maureen Orth empieza a explorar posibilidades para la puesta en marcha de un proyecto educativo en Colombia, el cual se formaliza en el 2007 con la constitución de la Fundación, donde se plantea mejorar la educación pública bajo los pilares de la tecnología, el inglés y el liderazgo.

Hoy en la Fundación tenemos como propósito el desarrollo de habilidades en niños, niñas y jóvenes colombianos que les permitan competir en el siglo XXI, buscando en cada proyecto la reducción de la inequidad educativa y social existente en Colombia mediante la innovación educativa permanente y la ejecución de programas educativos que desarrollen competencias de alto valor en niñas, niños y jóvenes.

Nuestros diferentes programas educativos ayudan a que niñas, niños y jóvenes entre los 5 y los 17 años -de contextos mayoritariamente rurales o vulnerables- desarrollen mejores oportunidades en su presente y para su futuro, a partir de la cualificación de las competencias para el siglo XXI que adquieren en el marco de métodos de aprendizajes innovadores y experienciales con herramientas pedagógicas de calidad, que cuentan con resultados de impacto social previamente probados y con todo el acompañamiento para sus proyectos de vida.

La Fundación ha logrado implementar con éxito diferentes proyectos educativos en zonas rurales y vulnerables de Medellín, El Carmen de Viboral, La Ceja, El Retiro, Amagá, El Bagre, Nuquí (Chocó), tales como Techlish, TransformaTIC, SparkTIC, Talento 4RI, Step by Step, 4Ward, realizados gracias a aliados como el Municipio de El Carmen de Viboral, el Municipio La Ceja, el Municipio de El Retiro, la Fundación Bolívar Davivienda, la Fundación Rodrigo Arroyave, el Club Rotario de Medellín, Auteco, la Corporación San Blas, la Fundación Nicolás Jordán, Makaia, Ruta N, Microsoft, Coopprogresa, Lean Tech, entre otros.

En los 20 años de la Fundación, hemos logrado trabajar en más de 70 instituciones educativas, beneficiando más de 25.000 estudiantes y 800 docentes, administrando 7.500 computadoras XO y otorgando 116 becas universitarias y de inglés.

La Fundación Marina Orth se ha diferenciado de diversas organizaciones que trabajan en torno a la educación debido a la integración de sus áreas de experticia en todos sus programas y proyectos. Las metodologías bajo las cuales la Fundación desarrolla sus

procesos se convierten en espacios disruptivos, creativos e innovadores, que han permitido evidenciar el éxito de sus estrategias. Esto se ve reflejado no solo en la alineación que la Fundación logra en sus proyectos educativos con las nuevas corrientes metodológicas del mundo, sino también en la integración de habilidades socioemocionales en distintas áreas del conocimiento. De esta manera, la Fundación cree con firmeza que la transversalización efectiva de las áreas del conocimiento genera un resultado de impacto en los estudiantes y en los docentes, y no un proceso aislado como se ha dado en la educación tradicional.

Por esta razón, la Fundación -en sus 20 años de trabajo con las comunidades- ha sido acreedora de los siguientes premios y reconocimientos por su impacto en la búsqueda de aportar al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible enmarcados en el fin de la pobreza, la educación de calidad, la equidad de género y la reducción de las desigualdades. Algunos de los reconocimientos de la organización son:

2025

- **Mundial IYRC Corea del Sur - International Youth Robotics Competition: oro y plata en la competencia de robótica internacional en la categoría Summo.**
- **Mundial IYRC Corea del Sur - International Youth Robotics Competition: plata en la competencia de robótica internacional en la categoría Save The Forest.**
- **Mundial IYRC Corea del Sur - International Youth Robotics Competition: plata en la competencia de robótica internacional en la categoría Creation (Proyectos).**
- IYRC Colombia - International Youth Robotics Competition: medallas de oro, plata y bronce en la categoria “Save The Forest” y en la categoria “Creation”, en la cual se busca presentar soluciones de robótica a problemáticas sociales, también logramos podium completo, obteniendo medalla de oro, plata y bronce.
- Robojam Colombia (Presencial): obtuvimos medallas de oro y plata en la categoría Biped Race y medalla de bronce en la categoría Bumperbot evolution.
- La ponencia “Primer Congreso Internacional por la Educación Socioemocional” fue una de las 7 ponencias seleccionadas entre 40 propuestas en la línea temática “Desarrollo de habilidades socioemocionales en escenarios de aprendizaje”. En el marco de este evento internacional, nuestra Fundación tuvo el honor de presentar el programa que actualmente desarrollamos e implementamos para promover el desarrollo de estas habilidades desde la niñez.

2024

- Por segundo año consecutivo somos “el mejor equipo de robótica” de Centro y Sur América, según el Ranking de Robojam.
- IYRC Colombia -International Youth Robotics Competition-: medallas de oro, plata y bronce en la categoría Save the Forest, y en la categoría Creation, en la cual se busca presentar soluciones de robótica a problemáticas sociales, obteniendo medalla de oro y plata.
- Robojam Colombia (Virtual): medallas de plata y bronce en la categoría Bristle Race y medalla de bronce en la categoría Biped race.

- Robojam Colombia (Presencial): medallas de oro y plata en la categoría Biped Race y medalla de plata en la categoría Bristle Race.
- WRO - WORLD ROBOT OLYMPIAD-: primer lugar en la categoría Junior de "Future Innovators".
- Nuestra práctica educativa "Potenciando educadores: Cápsulas para la excelencia", fue merecedora de mención de honor en el Premio Nicanor Restrepo Santamaría de Proantioquia en su versión del 2024.

2023

- Mundial IYRC Corea del Sur -International Youth Robotics Competition-: tercer puesto en la competencia de robótica internacional en la categoría Save the Forest
- Robojam Latam: Medalla de plata en la categoría Bristle Race.
- IYRC Colombia: Medallas de oro y plata en la categoría seguidor de línea.
- Robojam Colombia: Medalla de oro en la categoría bípedo, medalla de plata en la categoría Clamber y medalla de bronce en la categoría Bristle Race.

2022

- Segundo puesto en la competencia de robótica internacional Robojam All Stars, en la categoría Clamber.
- Dos proyectos ganadores de robótica en la Feria Municipal del municipio de El Carmen de Viboral.
- Nuestra Ponencia de STEAM, fue seleccionada entre 261 postulaciones nacionales e internacional para ser presentada en el XXIII Encuentro Internacional Virtual Educa 2022, donde nuestro modelo STEAM se destacó por su enfoque hacia la ruralidad
- Una de nuestras estudiantes de Nuquí, Chocó, fue finalista del programa "Ella quiere ser Astronauta" de la Fundación She Is.

2021

- Uno de nuestros proyectos educativos STEAM donde se utiliza la robótica como estrategia curricular para la enseñanza de diversas áreas, fue reconocido como la mejor práctica educativa en el Municipio de El Carmen de Viboral.
- Nuestras clases de inglés llegaron al 40% de la población de El Carmen de Viboral a través del programa televisado "Contágiate de Saberes".

2020

- Campeones nacionales en el Robojam categoría Bristle Race en la que además portamos el récord al robot más rápido en la modalidad internacional.

2019

- La Agencia de Cooperación e Inversión de Medellín -ACI- reconoció el aporte que hemos realizado en el cumplimiento de los ODS.

- Segundo y cuarto lugar en la competencia latinoamericana de robótica Robotex LATAM en la categoría Folk Race.
- Séptimo lugar en el mundial de robótica Robotex Estonia entre 50 equipos del mundo, en la categoría FolkRace.
- Segundo lugar en la Feria de Ciencia, Tecnología e Innovación 2019 de la Alcaldía de Medellín y Parque Explora en la categoría secundaria con el proyecto 'Plant'.
- Cuarto lugar en la Feria de Ciencia, Tecnología e Innovación 2019 de la Alcaldía de Medellín y Parque Explora en la categoría secundaria sedes, con el proyecto 'Tijeras eléctricas para el corte de Hortensias'.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

El Congreso de la Republica mediante acto legislativo 01 de 2021 otorgó la calidad de Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación a la ciudad de Medellín y posteriormente decretó "*las competencias, facultades, instrumentos y recursos legales para establecer su régimen político, administrativo y fiscal, y promover su desarrollo integral*" mediante la ley 2286 de 2023.

En el Capítulo 3 del Informe de Gestión 2022 "*Transición al Distrito de Ciencia, tecnología e Innovación*", se señala respecto a Ley 2286: "*Esta declaratoria se fundamentó en el reconocimiento de la vocación de la ciudad que se consolida a nivel nacional e internacional, como epicentro de ciencia, tecnología e innovación -CTI-. Lo anterior, además pretende generar ecosistemas de innovación y articular los existentes en el Valle de Aburrá, promoviendo la transformación económica y social de la región*".

En el Articulo 7, numeral 4 de la Ley 2286 de 2023 se lee entre las facultades que tiene el Distrito: "*Establecer alianzas y asociaciones público - privadas para el desarrollo de su vocación en Ciencia, Tecnología e Innovación*". Así mismo, en el artículo 7, numeral 8 de la Ley 2286 de 2023 se lee entre las facultades que tiene el Distrito "*Desarrollar las políticas y programas de Ciencia, Tecnología e Innovación en el territorio que le sean necesarias para generar transformación social y la potenciación de capacidades*".

Así mismo, en el Articulo 21, parágrafo 1 de la Ley 2286 de 2023 se lee respecto a la articulación con el Sistema Educativo: "*El Distrito podrá desarrollar programas y proyectos que permitan dotar a los estudiantes en todos los niveles de formación de instrumentos de Ciencia, Tecnología e Innovación, como componente integral de la educación en el Distrito de Medellín*".

Así mismo, el Concejo de Medellín sancionó el Acuerdo No. 078 del 2023 "*Por medio del cual se adopta e integra la Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Sostenibilidad del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín*", en su capítulo 3 "*Acceso, participación y apropiación de los actores*", articulo 23 "*Apropiación*

Social del Conocimiento del Sistema Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación para la sostenibilidad", numeral 23.10, se señala "*Desarrollar estrategias para la formación en ciencia, tecnología e innovación a través de la configuración de Escuelas Populares, entre otras, que atiendan a la población de todos los estratos socioeconómicos, docentes de los establecimientos educativos de educación básica, media y media técnica, tanto públicos como privados, … en las actividades de formación y desarrollo en ciencia, tecnología e innovación como una estrategia para la generación de capacidades y habilidades en la ciudadanía que les permitan hacer frente a las transformaciones generadas por la Cuarta Revolución Industrial y las nuevas tecnologías en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín*".

En el Plan de Desarrollo Distrital 2024-2027 "Medellín te quiere" se indica "*la tasa de deserción estudiantil fue del 4.91%, el dato más alto desde el año 2013; para básica primaria, esta tasa se estimó en 4.34% y para básica secundaria en 5.95%. Con lo anterior, es clara la necesidad de desarrollar estrategias para asegurar tasas de cobertura más altas y menores niveles de deserción a fin de garantizar que los niños, niñas, adolescentes y jóvenes tengan mayores probabilidades de ascender en la escala social en un futuro y mejorar sus condiciones de vida*"; una necesidad imperativa para la administración municipal.

En 2019, Medellín fue presentada como una de las sedes para el desarrollo de la Cuarta Revolución Industrial que lidera el Foro Económico Mundial, gracias a ser ciudad referente en temas de ciencia, tecnología e innovación.

Aunque desde 2005, como se documenta en los sucesivos Planes de Desarrollo Municipal, Medellín ha registrado hitos significativos en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación, y continúa atrayendo anualmente empresas de base tecnológica y de sectores intensivos en conocimiento, la ciudad no ha logrado desarrollar su capital humano al ritmo que exige la economía global.

Esta desconexión se evidencia en la frecuente demanda de cientos de programadores y técnicos especializados por parte de empresas nacionales e internacionales, que no encuentran en el mercado laboral local el perfil profesional requerido. Esta brecha formativa hace necesario responder con urgencia a las necesidades de la Cuarta Revolución Industrial, garantizando que niñas, niños, adolescentes y jóvenes adquieran competencias prácticas en robótica, internet de las cosas, inteligencia artificial, realidad virtual, producción audiovisual, diseño e impresión 3D y desarrollo web.

La Fundación Marina Orth ha identificado esta necesidad crítica, particularmente en contextos de educación pública y zonas vulnerables, donde el acceso a formación tecnológica de calidad es limitado o inexistente. Esta carencia no solo coarta las oportunidades de desarrollo individual, sino que profundiza las desigualdades estructurales y perpetúa ciclos de pobreza, al excluir a poblaciones enteras de los beneficios de la

transformación digital y la economía del conocimiento. Nuestra intervención busca precisamente mitigar esta brecha, llevando formación tecnológica pertinente y de calidad a quienes más lo necesitan.

Particularmente, esta propuesta se presenta en el marco de i) una priorización de Presupuesto Participativo que deviene de las necesidades manifiestas de las mismas comunidades, que han identificado la relevancia de las nuevas tecnologías para sus niñas, niños y jóvenes, así como de ii) las proyecciones de la Alcaldía de Medellín para fortalecer el talento digital de la ciudad desde la escuela.

3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Dada la trayectoria, el conocimiento y la experiencia de la Fundación Marina Orth, y teniendo en cuenta las necesidades formativas de las niñas, los niños y los jóvenes de Medellín **identificadas y priorizadas por sus comunidades en el marco del Presupuesto Participativo de la ciudad**, presentamos propuesta para la realización de un **Bootcamp Nuevas Tecnologías**, a llevarse a cabo durante cinco días en el segundo semestre del 2025; este Bootcamp comprende 2 grupos de 360 estudiantes cada uno, para un total de 720 estudiantes beneficiarios, más un grupo aproximado de 20 docentes acompañantes. Cada uno de estos grupos estará por dos días seguidos en el Bootcamp, lo que suma un total de cuatro días, y el quinto día, estarán en el Bootcamp, máximo 60 estudiantes (4 por equipo), como representantes de los 15 proyectos más destacados de los dos días anteriores.

Un Bootcamp es un programa de formación intensiva y de corta duración diseñado para adquirir habilidades específicas y técnicas en un corto período de tiempo, y en este caso se enfoca expresamente en conocimientos y habilidades relacionadas con las nuevas tecnologías: Realidad Virtual, Producción Audiovisual, Robótica, Programación IoT, Inteligencia Artificial, Diseño Web, y Diseño e Impresión 3D.

El Bootcamp trabajará las siguientes líneas formativas:

- **Realidad Virtual**

En la línea de Realidad Virtual, los estudiantes participantes se sumergirán en una experiencia inmersiva dentro de espacios tridimensionales. Por medio de esta experiencia, podrán interiorizar conceptos clave sobre entornos 3D, explorar aplicaciones prácticas en el mundo global, comprender el impacto de la virtualidad en la sociedad y crear diseños con un enfoque social. Cada equipo de trabajo diseñará ambientes haciendo uso de aplicaciones en versiones libres y mediante la interacción con entornos de trabajo y la generación de ideas con posibilidad de ejecución práctica. Lo anterior, construyendo realidades para la transformación de contextos.

- **Producción Audiovisual**

En la línea de Producción Audiovisual, los estudiantes realizarán micro proyectos audiovisuales, estimulando su imaginación y desarrollando la capacidad de contar historias por medio de imágenes y sonidos. Lo anterior, a partir de los conocimientos adquiridos en narrativa, manejo de software de edición y producción audiovisual.

- **Robótica**

En la línea de Robótica, los estudiantes participantes se acercarán a los principios de la robótica y el pensamiento computacional, por medio de la interacción con prototipos robóticos programables que se pueden conectar con elementos del entorno. Este enfoque permite la generación de propuestas de solución a problemáticas de la comunidad mediante el uso de recursos tecnológicos, software abierto y herramientas que compaginan con las necesidades de la población.

- **Internet de las Cosas (IoT)**

En la línea de Programación IoT, los estudiantes participantes serán introducidos a la tecnología del Internet de las Cosas (IoT) por medio del diseño y el desarrollo de sistemas para el control y manejo remoto de dispositivos. Durante el espacio de formación, los estudiantes aprenderán a conectar y a programar sensores, actuadores y otros componentes electrónicos, con el fin de automatizar procesos y mejorar la eficiencia en diversas aplicaciones, tanto en el ámbito doméstico como en la industria.

- **Inteligencia Artificial**

En la línea de Inteligencia Artificial, los estudiantes participantes descubrirán de forma práctica y lúdica cómo funciona esta tecnología. Por medio de herramientas sencillas e interactivas, experimentarán entrenando modelos básicos de reconocimiento de imágenes o sonidos, y comprendiendo cómo la IA puede identificar patrones y tomar decisiones simples. Al final del bootcamp, habrán creado un proyecto demostrativo, como un clasificador de objetos o un asistente virtual elemental, que les permitirá llevarse una experiencia tangible y concreta sobre el potencial de la IA en la vida cotidiana, en el estudio y en el trabajo.

- **Diseño Web**

En la línea de Diseño Web, los estudiantes participantes aprenderán los fundamentos para crear sitios web modernos y atractivos. Utilizando herramientas intuitivas y plataformas de desarrollo accesibles, explorarán principios básicos de programación y diseño web, y conocerán la estructura de contenidos y la experiencia del usuario. Al finalizar el Bootcamp, los estudiantes habrán desarrollado un prototipo de página web, obteniendo una base práctica para futuros proyectos digitales y comprendiendo el potencial de internet como medio de expresión, comunicación y generación de contenidos y recursos.

- **Diseño e impresión 3D**

En la línea de Diseño e Impresión 3D, los estudiantes participantes descubrirán el fascinante mundo de la fabricación digital mediante el diseño y la creación de objetos

tridimensionales. Aprenderán los conceptos básicos de modelado 3D utilizando software intuitivo y gratuito, y diseñando sus propias piezas personalizadas que luego podrán cobrar vida a través de impresoras 3D. Al final del Bootcamp, cada estudiante habrá desarrollado el potencial de esta tecnología para materializar ideas y soluciones innovadoras en diferentes campos.

- **STEAM PARKING**

Este espacio central del Bootcamp reunirá a todos los participantes en un entorno inmersivo e interactivo, donde podrán explorar diversas tecnologías como muestras de impresión 3D, experiencias de realidad virtual y exhibiciones de robots educativos y de competencia. El área funcionará como un punto de encuentro dinámico donde los asistentes tendrán la oportunidad de experimentar con diferentes dispositivos tecnológicos e intercambiar ideas en un entorno STEAM especialmente diseñado para fomentar la interacción, la colaboración y la divulgación del conocimiento. Este espacio permitirá que todos los estudiantes conozcan y participen de toda la oferta del Bootcamp STEM, para sembrar en ellos la curiosidad por los distintos mundos de la tecnología y para que más adelante exploren o profundicen estos conceptos.

- **Teachlabs (valor agregado de la Fundación)**

Aunque el Bootcamp se centra en los estudiantes, la Fundación habilitará una experiencia formativa para que los docentes acompañantes puedan participar de un espacio para el aprendizaje de **nuevas prácticas de enseñanza mediadas por las nuevas tecnologías**, recibiendo así capacitación en diseño e impresión 3D, Inteligencia Artificial y Realidad Aumentada con miras a la continuidad de los procesos en las Instituciones Educativas después del Bootcamp.

4. PROPUESTA METODOLÓGICA

El **Bootcamp de Nuevas Tecnologías** se desarrollará durante cinco días, en horario de 8:00 a.m. a 4:00 p.m., dirigido a 720 estudiantes priorizados por la Secretaría de Educación de los Establecimientos Educativos Oficiales, incluidas aquellas comunas priorizadas por Presupuesto Participativo (5- Castilla, 9- Buenos Aires y 90 -Santa Elena) del Distrito de Medellín, implementando metodologías STEM y un aprendizaje activo para la resolución de desafíos contextualizados a su territorio. Lo anteriores estudiantes, más los cerca de 20 docentes acompañantes.

Los 720 participantes se distribuirán en dos grupos, de 360 cada uno (dos días para cada grupo).

Así mismo, se tendrá un quinto día de Bootcamp para el trabajo de profundización con los 60 estudiantes (4 por equipo), como representantes de los 15 proyectos más destacados de los 4 días de Bootcamp (jornadas anteriores). **Es decir, los 720 estudiantes no estarían todos los cinco días del Bootcamp sino que estarían distribuidos en dos grupos de 360, y luego, en el quinto día, solo participarían los 60 estudiantes representantes de los mejores proyectos.**

Nuestra metodología se fundamenta en el aprendizaje activo y el enfoque STEM, integrando estrategias como el Aprendizaje Basado en Retos (ABR), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), la gamificación, el uso y la apropiación de las nuevas tecnologías y el trabajo colaborativo; en este caso, alrededor de las nuevas tecnologías. Este enfoque permite a los participantes convertirse en protagonistas de su aprendizaje mediante **la experimentación directa, el análisis de casos, la resolución de retos reales contextualizados en sus territorios y la construcción de soluciones prácticas, garantizando que el conocimiento sea significativo y aplicable.**

Más allá de la apropiación técnica, el **Bootcamp de Nuevas Tecnologías** está diseñado para fortalecer de manera integral habilidades del siglo XXI. Fomentaremos el pensamiento computacional, lógico, crítico y de diseño como bases para solucionar problemas complejos. Simultáneamente, promoveremos la creatividad, la innovación, el liderazgo, la comunicación asertiva y la resiliencia, preparando a las niñas, los niños y los jóvenes para adaptarse y prosperar en un entorno dinámico y futuro. Por medio de esta experiencia, no sólo aprenden tecnología, sino que apropian la forma de usarla como herramienta para la transformación personal y comunitaria.

En consonancia, durante el **Bootcamp de Nuevas Tecnologías** y en toda su estrategia de aprendizaje inmersivo e intensivo, los estudiantes participantes i) conocerán las Nuevas Tecnologías, ii) experimentarán con Nuevas Tecnologías, iii) crearán y construirán soluciones con Nuevas Tecnologías, y iv) socializarán sus creaciones con los otros participantes del Bootcamp, mientras v) establecen conexiones de valor para su futuro con otros participantes talentosos, con nuevas oportunidades y con otras ventanas de aprendizaje.

5. AGENDA DEL BOOTCAMP DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

DÍA 1

Duración	Momentos
6:30 a.m. - 8:00 a.m.	Traslado desde punto de encuentro en la Comuna o Corregimiento a lugar de realización del Bootcamp
8:00 a.m. - 9:00 a.m.	Registro y acomodación de grupos por líneas temáticas
9: 00 a.m. - 10: 00 a.m. 1 hora	**INSPIRAR** Inauguramos el bootcamp presentando los participantes, toda la oferta y los retos contextualizados, surgidos del

	entorno inmediato de los estudiantes y alineados con las prioridades del **Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín**. Estos desafíos están diseñados para ser resueltos mediante la aplicación creativa de herramientas propias de la **Cuarta Revolución Industrial**, fomentando en los participantes la búsqueda de soluciones innovadoras y tecnológicamente viables.
10: 00 a.m. – 10:20 a.m.	**REFRIGERIO**
10:30 a.m. – 12:30 p.m. 2 horas	**COMPRENDER** En esta fase inicial, se implementan actividades diseñadas para diagnosticar los saberes previos de los participantes mientras se introducen progresivamente a los conceptos fundamentales de cada línea temática. Por medio de la experimentación práctica y la manipulación directa de materiales, los participantes reconocen sus preconceptos, intercambian conocimientos en dinámicas colaborativas y comienzan a proyectar sus ideas iniciales. Este proceso genera una base inicial de construcción colectiva de conocimiento mediante metodologías de trabajo colaborativo, donde el aprendizaje se construye de manera dialógica y experiencial.
12: 30 p.m. – 1:30 p.m.	**ALMUERZO**
1: 30 p.m. – 2: 30 p.m. 1 hora	**IDEAR** Los participantes desarrollan el proceso de ideación: planteamiento del problema, objetivo, propuesta de solución y prototipo inicial del proyecto a construir. Este proceso de ideación se realiza por grupos mediante un CANVA que es orientado por un docente experto.
2:30 p.m. – 3:30 p.m. 1 hora	**CONSTRUIR** Los participantes inician el desarrollo de microproyectos basados en los desafíos planteados, un proceso que les permitirá internalizar nuevos conocimientos, mediante su aplicación directa en contextos personales, comunitarios y reales. Esta metodología facilita la asociación significativa entre el aprendizaje adquirido y sus contextos específicos, promoviendo así una apropiación más profunda y contextualizada del conocimiento.
3:30 p.m. – 4:00 p.m.	**REFRIGERIO**
4:00 p.m. – 5:30 p.m.	Traslado desde el lugar de realización del Bootcamp y el punto de encuentro en la comuna.

DÍA 2

Duración	Momentos
6:30 a.m. -8:00 a.m.	Traslado desde punto de encuentro en la Comuna a lugar de realización del Bootcamp
8: 00 a.m. – 10: 00 a.m. 2 hora	**CONSTRUIR** Los participantes desarrollan intensa, inmersiva y activamente sus microproyectos, transformando las ideas en prototipos funcionales que responden a los desafíos establecidos, bajo asesorías de diferentes docentes y líderes de la Fundación Marina Orth.
10: 00 a.m. – 10: 20 a.m.	**REFRIGERIO**
10:30 a.m. – 12:30 p.m. 2 horas	**CONSTRUIR Y ALISTAR** Los participantes finalizan el prototipado de sus soluciones a los desafíos planteados y preparan la presentación de los proyectos más innovadores que serán exhibidos en la Feria de Proyectos.
12: 30 p.m. – 1:30 p.m.	**ALMUERZO**
1: 30 p.m – 3: 30 p.m. 2 horas	**SOCIALIZAR Y PROYECTAR** En la Feria de Proyectos, cada uno de los grupos tiene la posibilidad de socializar a sus compañeros el proyecto desarrollado, presentando a su vez la fundamentación que los llevo a este resultado, y un plan para su continuidad, mejoramiento y escalabilidad.
3:30 p.m. – 4:00 p.m.	**REFRIGERIO**
4:00 p.m. – 5:30 p.m.	Traslado desde el lugar de realización del Bootcamp y el punto de encuentro en la comuna.

El Día 3 del **Bootcamp Nuevas Tecnologías** estará dedicado a la fase de profundización y exposición de los proyectos más destacados de los días anteriores. A diferencia de los días previos, en los cuales los Grupos A y B trabajarán de manera independiente durante sus dos jornadas correspondientes, este día reunirá a los participantes seleccionados de ambos grupos en un mismo espacio: se seleccionarán los 15 proyectos con mayor pertinencia, avance y potencial, los cuales serán presentados y enriquecidos mediante retroalimentación colectiva; **cada proyecto con 4 estudiantes como equipo de trabajo**. La jornada concluirá con la realización de un pitch final por parte de los equipos seleccionados, quienes a su vez recibirán orientaciones técnicas para su continuidad.

DÍA 3

Duración	Momentos

6:30 a.m. -8:00 a.m.	Traslado desde punto de encuentro en la Comuna a lugar de realización del Bootcamp.
8: 00 a.m. – 10: 00 a.m. 2 horas	**CREAR Y DESAROLLAR** Los participantes **(4 por cada proyecto)** consolidan y perfeccionan los 15 proyectos más relevantes de las jornadas anteriores, enfatizándose en la optimización del prototipo, claridad del pitch y la narrativa del proyecto realizada en los días anteriores para que sea comprensible, atractivo y sólido. Aquí, con un acompañamiento personalizado de los docentes, y con la integración de nuevos recursos y materiales.
10: 00 a.m. – 10: 20 a.m.	**REFRIGERIO**
10:30 a.m. – 12:30 p.m. 2 horas	**INTERCAMBIAR Y COLABORAR** Los participantes fomentan por medio de una rueda de proyectos el diálogo, la colaboración entre equipos y la mejora colectiva antes de la socialización con aliados, conectando e intercambiando ideas y dando retroalimentación a sus proyectos.
12: 30 p.m. – 1:30 p.m.	**ALMUERZO**
1: 30 p.m – 3: 30 p.m. 2 horas	**SOCIALIZAR CON ALIADOS** Los participantes realizan la presentación oficial de los proyectos ante los aliados estratégicos, el Alcalde, la Secretaria de Educación, las entidades educativas y los representantes de la comunidad. Se realiza una entrega de reconocimientos en categorías claves: Innovación, Impacto Social, Potencial de Escalabilidad y Creatividad.
3:30 p.m. – 4:00 p.m.	**REFRIGERIO**
4:00 p.m. – 5:30 p.m.	Traslado desde el lugar de realización del Bootcamp y el punto de encuentro en la comuna.

- Además, se tendrá un espacio de 15 minutos por grupo durante los cuatro días iniciales, en los cuales las niñas, niños y jóvenes tendrán una experiencia inmersiva en el **STEAM PARKING**, para conocer toda la oferta del Bootcamp y descubrir otras oportunidades en la tecnología para sus proyectos.
- Se entregará una caja de herramientas digitales por cada línea temática, a todos los asistentes, para la continuidad de la exploración y los proyectos.
- Los 720 niños, niñas y jóvenes recibirán como incentivo un kit de materiales de nuevas tecnologías y robótica para conectar con las dinámicas del Bootcamp y

proyectar la conexión de cada uno de ellos con los conocimientos que se encontrarán durante los días de Bootcamp.

6. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar en 720 estudiantes priorizados por la Secretaría de Educación de los Establecimientos Educativos Oficiales, incluidas aquellas comunas priorizadas por Presupuesto Participativo (5-Castilla, 9-Buenos Aires y 90-Santa Elena) del Distrito de Medellín, competencias del siglo XXI mediante la apropiación práctica de las nuevas tecnologías, implementando metodologías STEM y un aprendizaje activo para la resolución de desafíos contextualizados de su territorio.

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar siete líneas tecnológicas prioritarias (Realidad Virtual, Producción Audiovisual, Robótica, Internet de las Cosas (IoT), Inteligencia Artificial, Diseño Web e impresión 3D) mediante talleres inmersivos e intensivos que permita a los estudiantes participantes construir prototipos funcionales y soluciones innovadoras aplicables a sus contextos y realidades.
- Desarrollar proyectos basados en las nuevas tecnologías que inspiren a los estudiantes participantes a continuar sus exploraciones y aprendizajes en el campo de la tecnología.
- Fortalecer habilidades socioemocionales y del siglo XXI en los estudiantes participantes mediante metodologías activas basadas en retos reales, asegurando el desarrollo del pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, la creatividad aplicada y la capacidad de adaptación en entornos tecnológicos dinámicos.
- Establecer un ecosistema de transferencia de conocimientos prácticos y experienciales mediante el STEAM Parking y la socialización de los proyectos, para fortalecer la apropiación tecnológica continua y posicionar a los participantes como agentes de cambio en sus comunidades.
- Desarrollar un espacio de aprendizaje para los docentes acompañantes sobre la relación entre educación y nuevas tecnologías, que contribuya al mejoramiento de las prácticas de enseñanza y aprendizaje en el aula y al acompañamiento de los proyectos desarrollados por los estudiantes desde sus Instituciones Educativas.
- Brindar herramientas físicas y digitales a estudiantes, docentes e instituciones educativas para la continuidad de los aprendizajes y la exploración con nuevas tecnologías de cara a la continuidad de los proyectos diseñados.
- Presentar una relatoría de resultados, recomendaciones y siguientes pasos respecto de los procesos y resultados del Bootcamp, sus líneas tecnológicas y los proyectos socializados.

8. POBLACIÓN A IMPACTAR

El Bootcamp impactará 720 niñas, niños y jóvenes, entre los 8 y los 15 años, incluidos estudiantes del Corregimiento Santa Elena, la Comuna 5 (Castilla) y la Comuna 9 (Buenos Aires) del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín -y sus docentes acompañantes- que estarán distribuidos en las líneas de trabajo, de la siguiente manera:

Temáticas	No. de grupos	No. de niñas, niños y jóvenes
Realidad Virtual	4	100
Producción Audiovisual	4	100
Robótica	4	120
Internet de las Cosas (IoT)	4	100
Inteligencia Artificial	4	100
Diseño Web	4	100
Diseño e Impresión 3d	4	100
Total	**28**	**720**

Más 20 o 24 docentes acompañantes

*Los cupos por comuna y/o corregimiento serán distribuidos según priorización y lineamientos de la Secretaría de Educación del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.
*Los cupos por Institución Educativa serán distribuidos según priorización y lineamientos de la Secretaría de Educación del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.
*Las instituciones educativas por Comunas y Corregimientos serán distribuidos según priorización y lineamientos de la Secretaría de Educación del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.
*La Fundación Marina Orth organizará la oferta temática diferenciada por grupos de edad, estableciendo equipos predefinidos según línea tecnológica y rango etario para optimizar el proceso de aprendizaje.

9. INDICADORES

INDICADOR	META
Sistematización y documentación del Bootcamp, sus procesos y resultados	100% de los procesos y las actividades sistematizadas y documentadas
Sistematización, proyección y planes de trabajo de los 15 proyectos estudiantiles más destacados	15 proyectos estudiantiles sistematizados y documentados y con planes de trabajo para su continuidad
Registro audiovisual del Bootcamp, sus procesos y resultados	Material audiovisual general y 10 productos editados (videos y presentación)
Cajas de herramientas digitales e instructivos de nuevas tecnologías para niñas, niños y jóvenes	Caja de herramientas digitales de nuevas tecnologías diseñada y entregada

10. IMPACTO SOCIAL

- **Formación de 720 niñas, niños y jóvenes** en competencias STEM y habilidades del siglo XXI, reduciendo brechas educativas en zonas vulnerables del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.
- **Fortalecimiento de la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación** en **720 niñas, niños y jóvenes** mediante proyectos tangibles que vinculan la tecnología con la resolución de desafíos comunitarios y territoriales.
- **Promoción de equidad de género en STEM** mediante la participación prioritarias de niñas y adolescentes en entornos tecnológicos, reduciendo brechas de género en sectores tradicionalmente masculinizados.
- **Mejoramiento de las prácticas de enseñanza y aprendizaje** en el aula partir de la formación a docentes que acompañan la experiencia.
- **Generación de vocaciones tempranas en tecnología** por medio de la experimentación práctica en 7 líneas de la Cuarta Revolución Industrial.
- **Integración de la educación con las problemáticas de los contextos** de los estudiantes participantes con proyectos tangibles.
- **Contribución a la reducción de la deserción escolar** al ofrecer educación motivadora y aplicada que demuestra la relevancia del aprendizaje y su conexión con los contextos reales.
- **Articulación de ecosistemas de innovación** mediante alianzas públicas y privadas que materializan los objetivos del Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.
- **Generación de conexiones de valor** entre estudiantes, docentes e instituciones educativas para la continuidad de proyectos de nuevas tecnologías.
- **Reconocimiento de nuevos talentos en tecnología** en las instituciones educativas participantes.

11. PERFILES Y FUNCIONES DEL RECURSO HUMANO

Rol/Cargo	Funciones Principales	Perfil Profesional Requerido
Coordinador General del Proyecto	- Liderar la planeación estratégica y presupuestal del bootcamp. - Garantizar la ejecución logística, administrativa y pedagógica del bootcamp. -Coordinar con autoridades locales, instituciones educativas y comunidad para garantizar el apoyo. - Supervisar y monitorear todo el recurso humano.	Profesional en Administración de Negocios, Ingeniería, Educación o áreas afines, con experiencia de más de 5 años en coordinación de eventos y/o proyectos tecnológicos.
Coordinador Metodológico y de Contenidos	- Diseñar la estructura metodológica y contenidos del bootcamp. - Asegurar la coherencia entre los objetivos con los contenidos y actividades de cada línea de trabajo. - Organizar los recursos educativos, herramientas digitales y materiales de apoyo de cada línea de trabajo. -Supervisar el desarrollo de las actividades, verificando la aplicación correcta de la metodología propuesta.	Profesional en Educación, Pedagogía o Innovación Educativa, con experiencia de más de 5 años en diseño curricular, metodologías activas y proyectos educativos.
Profesional en Documentación y Registro de Procesos	-Diseñar el plan para la documentación, recolección, clasificación y sistematización de los archivos/documentos del bootcamp. -Gestionar imágenes, videos y material multimedia de estudiantes y docentes en las	Profesional en Humanidades, Administradora de Empresas o Ciencias de la Información con competencias en redacción técnica, narrativa institucional y

	diferentes actividades desarrolladas por las líneas de trabajo para la realización de informes. - Clasificar material para redes sociales, medios de comunicaciones y aliados financiadores. - Crear y mantener un repositorio ordenado con toda la información audiovisual y documental del bootcamp.	manejo de herramientas ofimáticas con más de 5 años de experiencia.
Docentes Formadores (en diferentes líneas de trabajo: Realidad Virtual, Producción Audiovisual, Robótica, IoT, Inteligencia Artificial, Diseño Web, y Diseño e Impresión 3D)	- Diseñar e implementar los talleres y actividades prácticas alineadas a las diferentes líneas de trabajo. - Preparar y acompañar a los estudiantes y docentes en la creación, desarrollo y socialización de sus proyectos. - Coordinar con la logística del bootcamp para disponer de insumos y recursos necesarios en cada sesión. -Colaborar con el profesional de documentación para dejar evidencias de los talleres, resultados y testimonios.	Profesionales, Tecnólogos y/o técnicos con experiencia en formación práctica y dominio de herramientas digitales, didácticas de las TICs y metodologías activas con mínimo 2 años de experiencia en el campo de la enseñanza, las pedagogías, la integración de la tecnología y la educación y el manejo de grupos de estudiantes.

Docente experto en Formación de Docentes y Nuevas Tecnologías	-Diseñar e implementar los talleres y actividades de formación para los docentes formadores del Bootcamp en herramientas digitales, uso de TICs, metodologías activas y pedagogía innovadora. - Fomentar el trabajo colaborativo entre docentes para la resolución de problemas reales mediante le tecnología. - Coordinar con la logística del Bootcamp para disponer de insumos y recursos necesarios en cada sesión. -Colaborar con el profesional de documentación para dejar evidencias de los talleres, resultados y testimonios.	Profesional en Educación, Pedagogía o Innovación Educativa, con experiencia de más de 2 años en formación de formadores y/o proyectos educativos y tecnológicos.

12. PROPUESTA ECONÓMICA

La Fundación Marina Orth presenta propuesta económica integral para la realización del **Bootcamp de Nuevas Tecnologías** para 720 niñas, niños y jóvenes por un valor total de **$546.115.247, IVA incluido, con un valor por participante de $758.493.**

Este valor contempla:

Formación con docentes expertos en 7 líneas tecnológicas:
Realidad Virtual, Producción Audiovisual, Robótica, Internet de las Cosas, Inteligencia Artificial, Diseño e Impresión 3D.

Experiencia inmersiva de nuevas tecnologías:
Estacionamiento automatizado STEAM PARKING con demostraciones y experiencias de Realidad Virtual, Robótica e Impresión 3D.

Recursos metodológicos, pedagógicos y técnicos:
Dotación de materiales, herramientas especializadas, recursos digitales, robots, y kits tecnológicos para el desarrollo de las actividades formativas y la implementación de proyectos.

Soporte tecnológico integral:
Disposición en calidad de préstamo de elementos físicos, tecnológicos (computadores, tabletas, gafas, impresoras) y organizacionales para garantizar el óptimo desarrollo del Bootcamp, más internet para todo el Bootcamp.

Logística integral:
Arriendo de espacios seguros para la realización del Bootcamp y todas su actividades, transporte ida y regreso para los 720 estudiantes y los docentes acompañantes de las instituciones educativas seleccionadas, y alimentación mañana, mediodía y tarde para todos los estudiantes, docentes y personal del Bootcamp.

Comunicaciones:
Material de identidad gráfica del Bootcamp para cada estudiante y docente, y para los espacios del Bootcamp

Formación a los docentes acompañantes:
Espacio de formación en educación y nuevas tecnologías para docentes acompañantes de los estudiantes durante el Bootcamp.

Administración y operación:
Manejo y distribución eficiente y óptima de los recursos y materiales por estudiante e institución educativa durante el Bootcamp.



Henry Eduardo García Gaviria
Director Ejecutivo
Fundación Marina Orth

Fecha de Presentación: 23 de septiembre de 2025