Educación

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN PREESCOLAR BÁSICA Y MEDIA
OFICINA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA CON USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

ESTRATEGIA INMERSIVA DE APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN (ASCTeI) PARA LA RESIGNIFICACIÓN DEL TIEMPO ESCOLAR Y EL DESARROLLO DE VOCACIONES CIENTÍFICAS EN ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS RURALES "CLUBES DE CIENCIA"

ANEXO TÉCNICO

Implementación de una estrategia inmersiva de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación en establecimientos educativos rurales, que vincule investigadores y científicos nacionales y de la diáspora científica colombiana en el exterior, para incentivar la resignificación del tiempo escolar y la generación de las vocaciones científicas tempranas

DICIEMBRE, 2025

Educación

Tabla de contenido

1. Contexto normativo, político y técnico: fundamentos y consideraciones 3

1.2. Educación de calidad y formación integral como ejes centrales de las políticas educativas .. 3

1.2. La Ciencia, la Tecnología y la Innovación como ejes de política pública y su promoción desde el sector educativo 6

1.3. La política pública de Apropiación Social del Conocimiento (ASC) 9

1.4. La Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías y su articulación con la Apropiación Social del Conocimiento 11

1.5. La ASCTeI como estrategia para la resignificación del tiempo escolar 12

1.6. Conceptos y aspectos clave que fundamentan la propuesta metodológica de la estrategia de ASCTeI a implementar 14

1.7. Estrategia inmersiva de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación "Clubes de Ciencia" 16

2. Descripción técnica de la necesidad 20

2.1. Objeto 20

2.2. Alcance 20

2.3. Fases de la implementación de la estrategia 22

2.4. Actividades y productos 27

2.5. Plazo de ejecución y cronograma 29

2.6. Equipo de trabajo 29

3. Referencias 33

1. Contexto normativo, político y técnico: fundamentos y consideraciones

1.2. Educación de calidad y formación integral como ejes centrales de las políticas educativas

El marco normativo y de política pública vigente, representado por el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 y el Plan Decenal de Educación 2016-2026, establece una orientación clara y convergente hacia la consolidación de una educación de calidad, equitativa y pertinente, sustentada en la formación integral, la resignificación del tiempo escolar y el fortalecimiento de la educación en ciencia, tecnología e innovación.

- **Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026**

El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida” estableció como uno de sus ejes de transformación la seguridad humana y la justicia social, el cual plantea como propósito del país la necesidad de superar las privaciones que afectan a la dignidad humana y limitan el bienestar de los ciudadanos. Por lo anterior, para garantizar una educación de calidad, es fundamental reducir la desigualdad y convertir a Colombia en una sociedad del conocimiento. Con este fin, el Plan tiene como meta mejorar la calidad de la educación a través de la formación y desarrollo docente, el fortalecimiento pedagógico, curricular y de ambientes de aprendizaje, y la resignificación de la jornada escolar.

En este sentido, la Ley 2294 de 2023, por medio de la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, estableció en su **Artículo 125** que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) trabajará en el fortalecimiento de las estrategias de ampliación y uso significativo del tiempo escolar y la protección de las trayectorias vitales y educativas para aumentar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes; a través de una oferta educativa más diversa con formación integral, la cual incluye el arte, la cultura, el deporte, la actividad física, la ciencia, el pensamiento histórico, la tecnología y la innovación, así como la educación CRESE (educación ciudadana para la reconciliación, antirracista, socioemocional y para el cambio climático).

Esta disposición normativa, se fundamenta en las “Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026 Colombia Potencia Mundial de la Vida”, las cuales hacen parte integral de la Ley según lo definido en el artículo 2° de la misma, en donde se definió que en el marco del sistema educativo, desde la primera infancia hasta la educación superior, se deben desarrollar estrategias de formación docente, incentivos y referentes para niñas, adolescentes y jóvenes para promover más mujeres en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEAM+), ciencias del deporte, educación ambiental y programas de educación pertinentes con enfoque de género e intercultural (p. 221).

En este contexto normativo y de política pública, el fortalecimiento de la oferta educativa con la ampliación y resignificación del tiempo escolar, tal como lo dispone la Ley, demanda la implementación de acciones concretas y estructuradas que permitan materializar los objetivos allí previstos. En particular, la promoción de trayectorias educativas integrales, con enfoque de género demandan el diseño y ejecución de estrategias pedagógicas, formativas y de acompañamiento que trasciendan la transmisión de contenidos y respondan de manera articulada a las múltiples dimensiones del desarrollo humano y social.

Desde esta perspectiva, la formación integral se configura no solo como un enfoque pedagógico, sino como el eje orientador de las intervenciones institucionales dirigidas a atender los desafíos actuales del sistema educativo. En efecto, la formación integral surge como respuesta a los desafíos actuales de la educación y es entendida como un **proceso educativo orientado hacia el desarrollo del ser**, que reconoce dimensiones como la corporal, socio - afectiva, cognitiva, ética - moral, estética, espiritual, política, lingüística-comunicativa, **en escenarios en los que se potencian los conocimientos, actitudes y capacidades** para los retos que nos impone el siglo XXI.

Este propósito de política pública se alinea con el ideario, que desde la expedición de la Constitución Nacional de 1991 y la Ley 115 de 1994, quedó plasmado en los fines de la educación y resulta viable si se continúa promoviendo y apoyando iniciativas para lograr una formación integral orientada hacia el desarrollo del ser. Reconocer y valorar las diversidades, cuidar de sí mismos, de los y las otras y de su entorno, y consolidar una cultura para la paz, son capacidades posibles de lograr en los contextos escolares y contextos comunitarios, con el actuar decidido de directivos docentes, docentes, autoridades, organizaciones e instituciones presentes en el territorio.

En un mundo en constante cambio, se hace cada vez más evidente la necesidad de proporcionar a los estudiantes una educación holística que no solo se enfoque en las habilidades académicas, sino que también promueva el desarrollo personal, social y emocional. Para esto, el Ministerio de Educación Nacional ha identificado aspectos fundamentales que debe tener un entorno de aprendizaje que permita la formación integral como se aprecia en el gráfico 1.

Gráfico 1. Formación integral.



Fuente: Elaboración propia Ministerio de Educación Nacional, 2023.

En ese orden de ideas, en el marco de la formación integral, la educación en ciencia, tecnología e innovación (CTeI) es fundamental para el desarrollo integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, pues les ofrece oportunidades para fomentar habilidades que puedan actuar en un mundo cada vez más digital y basado en el conocimiento. Por lo tanto, integrar la CTeI en la educación es crucial para preparar a los estudiantes ante los desafíos del siglo XXI y proponer soluciones frente a problemas situados, sociales y ambientales en los territorios.

Fortalecer la educación en ciencia, tecnología e innovación (CTeI) es esencial para que Colombia avance hacia la consolidación de una sociedad del conocimiento. Este enfoque debe centrarse en el desarrollo de vocaciones científicas y habilidades del siglo XXI en niñas, niños, adolescentes y jóvenes, tales como el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolver problemas complejos. Fomentando estas vocaciones, se les brindará la oportunidad de proponer soluciones innovadoras y contextualizadas a los desafíos específicos de sus territorios, lo que contribuirá a la construcción de una sociedad del conocimiento más dinámica, inclusiva y capaz de enfrentar los retos globales de manera sostenible y colaborativa.

- **Plan Decenal de Educación 2016 -2026**

Siguiendo con las orientaciones de política nacional, el **Plan Decenal de Educación 2016-2026** "*El camino hacia la calidad y la equidad"* definió una hoja de ruta a 10 años para avanzar en la consolidación de un sistema educativo de calidad que aportara en el desarrollo económico y social del país, por ende, desde la Oficina de Innovación Educativa

con Uso de Nuevas Tecnologías se han alineado y articulado los proyectos y estrategias alrededor de los desafíos y lineamientos estratégicos referidos a:

- **Quinto desafío**: impulsar una educación que transforme el paradigma que ha dominado la educación hasta el momento, mediante el apoyo y estímulo a las innovaciones educativas en el país, el impulso a la creatividad en las aulas, el desarrollo de experiencias que integren metodologías y estrategias pedagógicas activas, coherentes con los contextos y la diversidad territorial orientadas al desarrollo humano integral y a la formación del ciudadano global, a través del fortalecimiento de habilidades del siglo XXI como la comunicación, colaboración, solución de problemas, etc.

- **Sexto desafío**: impulsar el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas y diversas tecnologías para apoyar la enseñanza, la construcción de conocimiento, el aprendizaje, la investigación y la innovación, fortaleciendo el desarrollo para la vida, esto conlleva formar a los docentes para incorporar las TIC como herramientas facilitadoras de los procesos de aprendizaje.

- **Décimo desafío**: fomentar la investigación que lleve a la generación de conocimiento en todos los niveles de la educación, promoviendo la articulación con redes internacionales, fomentando vocaciones científicas desde edades la educación básica y media, promoviendo la generación, transferencia y apropiación de conocimiento.

Estas apuestas estratégicas configuran un deber institucional de diseñar e implementar acciones estructuradas, articuladas y territorialmente contextualizadas, que promuevan el desarrollo humano integral, el cierre de brechas y la formación de capacidades para los desafíos del siglo XXI. En este sentido, la intervención del Ministerio de Educación Nacional, se ha orientado a materializar estos lineamientos mediante iniciativas pedagógicas, formativas y de innovación educativa tales como la consolidación de Centros de Interés en CTeI, Olimpiadas STEM+ y Clubes de Ciencia que se constituyen en estrategias concretas que posibilitan a docentes y estudiantes aproximarse al desarrollo se soluciones científicas o tecnológicas que se derivan retos y problemáticas territoriales, a través de la implementación de metodologías de aprendizaje activo.

1.2. La Ciencia, la Tecnología y la Innovación como ejes de política pública y su promoción desde el sector educativo

- **Misión de Sabios 2019**

La última Misión Internacional de Sabios para el avance de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación convocada por el Gobierno nacional y configurada en 2019 por un grupo de expertos en diferentes áreas del conocimiento, con el propósito de trazar la ruta a 2029 para el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación en Colombia, estableció las recomendaciones, misiones, y áreas estratégicas, para dirigir a Colombia hacia una sociedad del conocimiento y contribuir desde la Ciencia, la Tecnología, y la Innovación (CTI)

a la transformación del modelo de desarrollo de país y por ende sus orientaciones se han constituido en base fundamental para la configuración de políticas públicas, estrategias y de herramientas a nivel territorial, productivo e institucional que puedan facilitar soluciones prácticas a los desafíos del desarrollo de CTeI aplicada en el país.

En materia de ciencias sociales y desarrollo humano con equidad, las recomendaciones se enfocaron en la necesidad de garantizar una educación de calidad que se refleje en dinámicas innovadoras, al respecto se propone reformar el modelo educativo, pasando de un modelo basado en la enseñanza a uno basado en el aprendizaje contextualizado, que enseñe a pensar, que propicie la crítica constructiva, que apunte a enfrentar retos desde la innovación y la creatividad, y posibilite soluciones en contexto.

La Misión señaló la importancia del rol de la educación en el apoyo al desarrollo de las vocaciones científicas que comprenden conocimientos formales, como también habilidades blandas para esa interacción. Por lo cual, es fundamental contar con el soporte científico que contribuya en el desarrollo programas educativos que estimulen la creatividad, el pensamiento crítico, la comunicación, el pensamiento analítico, la habilidad para coordinar actividades, para adquirir conocimiento rápidamente.

Además, propuso la consolidación de procesos de diplomacia científica en los que se vincule a la diáspora colombiana, y se promuevan programas de movilidad nacional e internacional para científicos y científicos en formación.

En este contexto, la implementación de una estrategia inmersiva de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación en establecimientos educativos rurales, que articula la participación de investigadores y científicos nacionales y de la diáspora científica colombiana, se ha configurado como una intervención pertinente, necesaria y coherente con las recomendaciones de la Misión Internacional de Sabios 2019. Dicha estrategia ha permitido materializar lineamientos de política pública orientados a la resignificación del tiempo escolar, al fortalecimiento de las vocaciones científicas tempranas y a la integración efectiva del conocimiento científico en los procesos educativos, contribuyendo así al cierre de brechas y al fortalecimiento del ecosistema nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

- **CONPES 4069 de 2021**

A partir de las recomendaciones de la Misión de Sabios, y con el fin de actualizar la política nacional en CTI e impulsar las acciones intersectoriales que establezcan las bases para su despliegue y desarrollo, se emite el CONPES 4069 de 2021 constituyéndose en la política nacional de ciencia, tecnología e innovación 2022 – 2031

La política establece siete ejes estratégicos que son transversales a las misiones y los focos de la Misión internacional de sabios, y que se enfocan en: (i) fomentar el talento y el empleo en CTI; (ii) mejorar la generación de conocimiento; (iii) aumentar la adopción y la transferencia de tecnología; (iv) incrementar la apropiación social del conocimiento; (v) aumentar el uso de las potencialidades regionales, sociales, e internacionales; (vi) mejorar

la dinamización del Sistema Nacional de CTI (SNCTI), e (vii) incrementar y optimizar la financiación en CTI.

Allí se identificaron retos para el sistema educativo en materia de insuficiente desarrollo de vocaciones científicas en la población infantil y juvenil, baja formación y vinculación de capital humano en CTI, bajo uso y apropiación social del conocimiento, evidenciada en poca inclusión de la ciudadanía en los procesos de desarrollo y divulgación de conocimiento científico y tecnológico, así como insuficiente relacionamiento con actores de dichos procesos.

Por esto, el Ministerio de Educación se venido aportando en el cumplimiento del Plan de Acción y Seguimiento del CONPES, desde las acciones referidas a la implementación de una ruta estratégica para dinamizar las vocaciones de CTI en niñas, niños, adolescentes, y jóvenes, incluyendo acciones de armonización con las entidades territoriales, y a la generación de orientaciones inclusivas para la promoción de las vocaciones en CTI en de los Proyectos Educativos Institucionales de las instituciones educativas del país entre 2022 y 2031, esto mediante el desarrollo de estrategias de generación y apropiación social de conocimiento científico y tecnológico en las comunidades educativas.

- **Ley 2314 de 2023**

Esta norma, tiene como objeto incentivar y fortalecer la participación de niñas, adolescentes y mujeres en áreas de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas a través de la implementación e institucionalización de una política pública, de forma articulada, concertada y coordinada con diferentes entidades y sectores en las que se incluyan, entre otros, procesos sociales, educativos, culturales, laborales e investigativos

En el artículo 5°, dispone que el Ministerio de Educación Nacional definirá orientaciones para la promoción integral de las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) dirigidas a niñas y adolescentes, en coherencia con los Proyectos Educativos Institucionales y las prácticas educativas comunitarias, priorizando el fortalecimiento del desarrollo profesional docente, la implementación de metodologías pedagógicas innovadoras y la integración de saberes que fomenten el interés, el desarrollo de competencias y la participación activa en estas áreas.

Asimismo, establece la necesidad de promover la visibilización de los aportes de las mujeres en áreas STEM, la realización de actividades desde edades tempranas, la participación de las familias como actores influyentes en la orientación vocacional, y el uso de recursos educativos con enfoque de equidad de género, lenguaje incluyente y referentes femeninos, garantizando condiciones de acceso igualitarias y libres de estereotipos.

En concordancia con estas orientaciones, el desarrollo de la estrategia de apropiación social del conocimiento es una iniciativa idónea para materializar los lineamientos normativos en contextos educativos concretos, al propiciar espacios sistemáticos de aprendizaje experiencial, participación activa y construcción colectiva del conocimiento desde edades tempranas, integrando metodologías innovadoras centradas en la

indagación y la resolución de problemas, visibilizando referentes femeninos en las áreas STEM y vinculando a las familias como actores clave del proceso formativo.

En consecuencia, el marco normativo y de política pública expuesto establece un mandato claro para el diseño e implementación de intervenciones educativas que integren la ciencia, la tecnología y la innovación como ejes de la formación integral, con enfoque de equidad, pertinencia territorial y desarrollo de capacidades para el siglo XXI.

En este escenario, la implementación de una estrategia inmersiva de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación en establecimientos educativos rurales, que articule la participación de investigadores y científicos nacionales y de la diáspora científica colombiana en el exterior, se configura como una respuesta coherente y necesaria para dar continuidad a la implementación y consolidación de las apuestas definidas en dichos lineamientos.

1.3. La política pública de Apropiación Social del Conocimiento (ASC)

Esta Política, busca democratizar el acceso, uso y producción del conocimiento científico y tecnológico en Colombia, entendiendo este como un derecho humano fundamental y una herramienta para la equidad territorial. En particular, la política reconoce la importancia de fortalecer las capacidades locales en ciencia, tecnología e innovación en los entornos rurales, promoviendo procesos educativos, culturales y comunitarios que integren el diálogo de saberes, la investigación participativa y la construcción colaborativa del conocimiento.

La política de apropiación social del conocimiento busca que los conocimientos científicos, tecnológicos y de innovación (CTeI) generados en el país no se queden únicamente en el ámbito académico o investigador, sino que se compartan, comprendan y apliquen por la sociedad, de manera que contribuyan al desarrollo social, cultural, educativo y productivo del país.

Según el último documento conceptual emitido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias, 2021), la Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología e Innovación (ASCTeI), constituye un proceso deliberado y participativo que involucra a todos los actores sociales en actividades de intercambio, diálogo, análisis, reflexión y concertación. Estas prácticas buscan promover la comprensión y la intervención en los contextos locales mediante la gestión, producción y aplicación del conocimiento científico, tecnológico y social en entornos de confianza, equidad e inclusión. Este enfoque permite transformar realidades y generar bienestar colectivo, al tiempo que fomenta una ciudadanía más informada, crítica y comprometida con el desarrollo sostenible.

La ASCTeI, entendida desde esta perspectiva, procura generar condiciones que favorezcan la integración de diversos saberes —académicos, comunitarios, tradicionales y empíricos— en los procesos colectivos de aprendizaje, así como de construcción y aplicación del conocimiento. En el ámbito escolar, este enfoque convierte la ciencia en un medio de diálogo intercultural y de transformación social, donde las prácticas educativas formales se entrelazan con los saberes territoriales consolidando una cultura científica y participativa.

La ASCTeI, entendida desde esta perspectiva, procura generar condiciones que favorezcan la integración de diversos saberes —académicos, comunitarios, tradicionales y empíricos— en los procesos colectivos de aprendizaje, así como de construcción y aplicación del conocimiento. En el ámbito escolar, este enfoque convierte la ciencia en un medio de diálogo intercultural y de transformación social, donde las prácticas educativas formales se entrelazan con los saberes territoriales consolidando una cultura científica y participativa.

En este sentido, incorporar la ciencia en las discusiones y decisiones de los actores sociales implica reconocer la importancia de los sujetos, los territorios y las relaciones de construcción colectiva. Minciencias (2021) resalta cinco principios orientadores de este proceso:

1. **Reconocimiento del contexto:** comprender las realidades locales, sus interacciones y necesidades para diseñar propuestas pertinentes, éticas y culturalmente situadas.
2. **Participación:** promover la intervención ciudadana y la colaboración en temas de interés común, científico y social.
3. **Diálogo de saberes y conocimientos:** propiciar el intercambio equitativo de ideas y el respeto por las diferencias, fortaleciendo aprendizajes y capacidades.
4. **Transformación:** generar cambios tangibles a partir del trabajo colaborativo, el uso del conocimiento y las relaciones horizontales.
5. **Reflexión crítica:** fomentar el pensamiento analítico, la autorregulación y la acción transformadora sustentada en la ciencia y la tecnología.

Estos principios constituyen la base para que los procesos de ASCTeI impulsen transformaciones significativas en la relación de las comunidades con su territorio, fortaleciendo la cooperación, el aprendizaje mutuo y el ejercicio activo de la ciudadanía.

Desde esta perspectiva, la ASCTeI se consolida como una estrategia esencial para los **procesos de resignificación del tiempo escolar**, al favorecer la conexión entre el aprendizaje formal y los contextos de vida de los estudiantes, promoviendo experiencias significativas que vinculen la ciencia con la realidad cotidiana. De esta manera, la educación se convierte en un proceso vivo de interacción social y cultural que fomenta el pensamiento crítico, la participación ciudadana y la construcción colectiva de una cultura científica con sentido social y transformador

En este marco, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) debe atender demandas clave como:

1. Incorporar la ASC en la educación formal
    - Promover la inclusión de la ciencia, tecnología e innovación (C+T+I) en los currículos escolares desde la educación básica hasta media.
    - Fomentar metodologías activas que acerquen a los estudiantes a la investigación, experimentación y resolución de problemas reales.
2. Fomentar la participación de la comunidad educativa
    - Establecer estrategias para involucrar a docentes, estudiantes y familias en procesos de ASC.

- Promover la creación de espacios de aprendizaje colaborativos, como laboratorios escolares, clubes de ciencia, ferias de innovación o proyectos de investigación aplicada.

3. Articular actores y saberes
   - Conectar investigadores, universidades, centros de investigación y comunidades educativas para que el conocimiento fluya desde los laboratorios hasta la sociedad.
   - Integrar saberes locales, culturales o tradicionales con conocimientos científicos, fortaleciendo la pertinencia y contextualización del aprendizaje.
4. Impulsar proyectos y estrategias de ASC
   - Diseñar e implementar programas nacionales de divulgación científica, inmersión tecnológica y alfabetización científica.
   - Garantizar que las iniciativas lleguen a territorios rurales, dispersos o con menor cobertura institucional, reduciendo brechas de acceso al conocimiento.
5. Evaluar y monitorear la efectividad de la ASC
   - Desarrollar indicadores de impacto que permitan medir cómo los estudiantes, docentes y comunidades aplican y se apropian del conocimiento científico y tecnológico.
   - Ajustar políticas y estrategias con base en evidencia para mejorar la pertinencia y el alcance de la ASC.

En términos prácticos, esto ha conllevado a que el MEN no solo centre su acción en la generación de políticas y destinación de recursos, sino que también asegure la implementación efectiva de estrategias de apropiación social en los establecimientos educativos, especialmente en contextos de alta dispersión territorial o en donde las oportunidades de contacto con la ciencia son limitadas. Estrategias como los Centros de Interés en CTeI son ejemplos directos de cómo el MEN ha dado cumplimiento a estos compromisos sectoriales en los últimos 3 años (2023-2025).

1.4. La Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías y su articulación con la Apropiación Social del Conocimiento

Resulta importante mencionar que el Decreto 2269 de 2023 establece la estructura del Ministerio y define las funciones de la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías, las cuales se constituyen en un eje estratégico para la promoción, circulación y apropiación social del conocimiento en el sistema educativo.

En este marco, las funciones asignadas a dicha Oficina trascienden la incorporación instrumental de tecnologías digitales, y se orientan a generar condiciones institucionales, pedagógicas y sociales que permitan que el conocimiento científico, tecnológico y educativo sea comprendido, utilizado, transformado y resignificado por los distintos actores del sistema educativo. En particular:

- La función de direccionar y coordinar la articulación intra e interinstitucional para el desarrollo de políticas, planes, programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación educativa favorece procesos de apropiación social del conocimiento, en

la medida en que promueve el trabajo colaborativo entre actores públicos, privados, académicos y comunitarios, facilitando la circulación del conocimiento y su adaptación a los contextos educativos y territoriales.

- La gestión de oportunidades y aliados estratégicos para el desarrollo de proyectos colaborativos fortalece ecosistemas de innovación educativa, en los cuales el conocimiento no solo se produce, sino que se comparte, se valida socialmente y se incorpora en las prácticas educativas, contribuyendo a su apropiación por parte de docentes, directivos, estudiantes y comunidades educativas.

- La orientación del diseño y desarrollo de proyectos que promuevan el uso y la apropiación de tecnologías digitales, bajo criterios técnicos y pedagógicos acordes con las necesidades del sector educativo, consolida a las tecnologías como mediadoras del conocimiento, facilitando su acceso, comprensión y uso significativo, y promoviendo procesos de innovación pedagógica con impacto social.

- La función de orientar y fundamentar la toma de decisiones a partir de procesos sistemáticos de caracterización, monitoreo y divulgación de información en ciencia, tecnología e innovación educativa contribuye directamente a la apropiación social del conocimiento, al garantizar que los resultados, aprendizajes e impactos de las iniciativas implementadas sean visibilizados, comunicados y utilizados para el mejoramiento continuo del sistema educativo.

En conjunto, estas funciones posicionan a la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías como un actor clave en la articulación entre innovación educativa y apropiación social del conocimiento, al propiciar que la ciencia, la tecnología y la innovación educativa se integren de manera pertinente, participativa y contextualizada en los procesos educativos del país.

1.5. La ASCTeI como estrategia para la resignificación del tiempo escolar

La formación integral se orienta a potenciar en las niñas, niños, adolescentes y jóvenes su autonomía, capacidad crítica y posibilidad de construir un proyecto de vida coherente con sus aspiraciones y las necesidades de su entorno. Este proceso requiere garantizar condiciones equitativas para el aprendizaje y el desarrollo de competencias que les permitan comprender, analizar y transformar los retos sociales, ambientales, culturales y científicos del siglo XXI (Secretaría de Educación del Distrito, 2020). En este contexto, la participación en proyectos de ciencia y tecnología, diseñados según principios de ASCTeI, refuerza su capacidad de acción situada y promueve un aprendizaje integral que conecta directamente con su entorno.

En este marco, la apropiación social del conocimiento se configura como una estrategia fundamental para incentivar la resignificación del tiempo escolar, en tanto promueve la conexión entre los saberes escolares y los contextos reales de vida de los estudiantes. A través de procesos participativos de exploración, indagación y diálogo de saberes, como talleres de ciencia aplicada en comunidades rurales o proyectos de investigación escolar contextualizados, se propicia que los estudiantes comprendan la ciencia como una

herramienta para interpretar su entorno, formular preguntas significativas y construir soluciones colaborativas a los desafíos que enfrentan sus comunidades.

La resignificación del tiempo escolar implica ampliar las oportunidades de aprendizaje más allá del aula y del currículo formal, transformando la jornada educativa en un espacio de experiencias vivas, situadas y relevantes. Desde la perspectiva de la ASCTeI y sus principios de diálogo de saberes, transformación y reconocimiento del contexto el tiempo escolar se convierte en un escenario para el descubrimiento, la reflexión y la creación colectiva, donde los estudiantes no solo adquieren información, sino que producen conocimiento con sentido social, ético y territorial.

Entre las acciones clave para fortalecer la formación integral y resignificar el tiempo escolar a través de la ASCTeI se destacan:

A. **Ampliar y diversificar los usos del tiempo escolar** mediante experiencias inmersivas que integren la ciencia con los saberes culturales, artísticos y ambientales del territorio, generando espacios de co-creación donde estudiantes, docentes y comunidades construyan y apliquen conocimiento con sentido social, como proyectos de ciencia aplicada a problemáticas locales o ferias de innovación territorial.
B. **Enriquecer las estrategias pedagógicas** a partir de la curiosidad, la indagación y la participación activa de los estudiantes, promoviendo metodologías de aprendizaje basadas en la exploración, la experimentación y el diálogo de saberes como vías de apropiación del conocimiento.
C. **Reconocer a las niñas, niños, adolescentes y jóvenes** como protagonistas en los procesos de producción y circulación del conocimiento, fortaleciendo sus capacidades para investigar, argumentar y proponer soluciones a los desafíos de su entorno, en ejercicio de una ciudadanía científica y participativa y documentando su participación mediante portafolios, presentaciones comunitarias o ferias de ciencia
D. **Valorar la diversidad epistemológica y cultural**, articulando los saberes comunitarios, ancestrales y locales con los enfoques de la ciencia escolar, en procesos horizontales de intercambio y reflexión colectiva que fortalezcan la comprensión del territorio, a través de talleres con líderes comunitarios, entrevistas etnográficas u otras actividades de integración de saberes locales
E. **Fortalecer el rol docente** como mediador de procesos de ASCTeI, promoviendo la investigación pedagógica, la innovación educativa y la creación de ambientes que integren el saber científico con las experiencias de vida de las comunidades educativas, incluyendo mentorías periódicas y espacios de co-diseño con instructores e investigadores para consolidar competencias de mediación pedagógica.
F. **Involucrar activamente a las familias y comunidades** en los procesos de aprendizaje, reconociéndolas como agentes de construcción de conocimiento, portadoras de saberes y aliadas en la transformación del territorio y la sostenibilidad de las prácticas educativas, por medio de actividades participativas y guías de trabajo conjunto que faciliten su integración al proceso de aprendizaje
G. **Fomentar una visión relacional del conocimiento y de la vida**, basada en la cooperación, el respeto por la diversidad y el cuidado mutuo, para fortalecer el vínculo entre las personas, la naturaleza y las expresiones culturales del entorno,

incorporando indicadores de cooperación y proyectos colaborativos sostenibles que evidencien el aprendizaje relacional y ambiental.

H. **Conectar el aprendizaje con el territorio** mediante ambientes abiertos y colaborativos que promuevan la observación, la reflexión crítica y la acción transformadora, resignificando los espacios y tiempos escolares como escenarios de ASC y construcción colectiva de sentido.

En este contexto, el MEN ha venido impulsando el foemento a la ciencia y la tecnología, así como la apropiación social del conocimiento como ejes transversales de las políticas de ampliación del tiempo escolar, para fortalecer la curiosidad, la creatividad y la capacidad investigativa de los estudiantes. Desde esta perspectiva, ASCTeI se concibe como un proceso participativo que involucra a estudiantes, docentes y comunidades en el análisis, la aplicación y la construcción conjunta del conocimiento no se limita a divulgar resultados científicos, sino que busca involucrar activamente a los actores educativos y comunitarios en la comprensión y uso del conocimiento para la transformación del entorno.

En síntesis, implementar estrategias inmersivas de ASCTeI en los establecimientos educativos, se ha constituido en una vía innovadora para resignificar el tiempo escolar, al generar experiencias de aprendizaje situadas que integren ciencia, cultura y contexto local fomentando el interés, la exploración y la creatividad de los estudiantes, y fortaleciendo su vinculación con el territorio y con el conocimiento como bien colectivo y compartido.

1.6. Conceptos y aspectos clave que fundamentan la propuesta metodológica de la estrategia de ASCTeI a implementar

El Ministerio de Educación Nacional concibe la ASCTeI como un proceso educativo, cultural y social que posibilita la participación de las comunidades educativas en la construcción, circulación y uso del conocimiento científico. Esta comprensión supera la visión instrumental de la ciencia para situarla como una práctica social que dialoga con los saberes locales y contribuye a la transformación de los territorios. En coherencia con las orientaciones conceptuales de Minciencias (2021), la ASCTeI se entiende como un proceso de mediación, diálogo y co-creación entre actores diversos, que fortalece las capacidades críticas y reflexivas de los participantes, y resignifica el sentido del tiempo y del aprendizaje escolar. Por otra parte, el enfoque educativo STEM+ integra la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas en un marco coherente que refleja cómo estos campos se entrelazan en la resolución de problemas del mundo real.

Según el documento Visión STEM+ “Educación expandida para la vida” del Ministerio de Educación Nacional, para Colombia se adopta el acrónimo STEM+, posibilitando la interacción con otras áreas de conocimiento para lograr transformaciones en el sistema educativo que preparen a las niñas, niños, adolescentes y jóvenes para una vida sostenible, plena y saludable en el siglo XXI. Por lo cual, STEM+ es un enfoque educativo que brinda oportunidades para que los estudiantes vivan experiencias de aprendizaje activo, integren diversas áreas de conocimiento, desarrollen competencias para la vida, y se conecten con las dinámicas y desafíos del contexto (Ministerio de Educación Nacional, 2021).

De manera transversal, la estrategia incorpora un enfoque de género orientado a garantizar la participación equitativa y significativa de niñas, adolescentes y jóvenes mujeres en procesos de aprendizaje científico y tecnológico. Promover iniciativas que fomenten la inclusión de mujeres en áreas STEM puede configurar nuevos modelos aspiracionales basados en el reconocimiento y la identificación, acercando el conocimiento científico a niñas y adolescentes a través de modelos a seguir y contribuyendo al incremento de mujeres que eligen una trayectoria educativa alrededor de estas áreas.

En coherencia con la Ley 2314 de 2023 y la política de CTeI con enfoque de género de Minciencias (2020), se busca promover el liderazgo femenino, reducir brechas históricas y consolidar comunidades científicas más diversas y representativas del país.

Otro aspecto fundamental que se integra al desarrollo de la estrategia es la vinculación del Programa de Tutorías para el Aprendizaje y la Formación Integral (PTAFI 3.0), liderado por el Ministerio de Educación, y que tiene como objetivo mejorar la calidad educativa, mediante procesos de acompañamiento a los establecimientos educativos en todos los niveles (desde preescolar hasta grado 11) para fortalecer los aprendizajes y las prácticas pedagógicas. Los tutores del PTAFI 3.0 desempeñan un rol estratégico en la dinamización de la estrategia de ASCTeI, constituyéndose en agentes de articulación y gestión al interior de los establecimientos para concertar los espacios de trabajo con la comunidad educativa, al mismo tiempo que participan como aprendices y acompañantes del proceso aportando en la planificación de experiencias de aprendizaje que respondan a los intereses, contextos y necesidades de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, fomentando su participación activa y desarrollo integral.

En este marco, la estrategia propone el desarrollo de experiencias inmersivas basadas en el enfoque STEM+ que integran el reconocimiento del contexto y de los intereses de las comunidades, mediante metodologías de aprendizaje activo, que integran la experimentación, la creatividad y la resolución de problemas propios.

De esta manera, la estrategia de ASCTeI se concibe como un escenario de co-creación de conocimiento y ciencia ciudadana, en el que docentes, estudiantes, familias, tutores PTAFI 3.0 y comunidades colaboran en la comprensión de problemáticas locales y en la búsqueda de soluciones pertinentes. Este enfoque responde a las orientaciones del *CONPES 4069 de 2021*, que promueve la participación de diversos actores en los ecosistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación, y al llamado de Minciencias (2022) a fortalecer la apropiación desde una perspectiva situada y transformadora, dado que se reconoce como una práctica de democratización del conocimiento, en la que la diversidad y la inclusión fortalecen la calidad y pertinencia de los procesos formativos.

En la práctica, una estrategia de ASCTeI se puede materializar a través de laboratorios pedagógicos, ferias científicas, clubes escolares y encuentros de saberes, donde estudiantes y docentes exploran, investigan y comunican sus hallazgos de manera colectiva. De este modo, la apropiación del conocimiento se convierte en un proceso que potencia las vocaciones científicas tempranas, el talento juvenil y la capacidad del sistema educativo para incidir en la sostenibilidad y la equidad territorial.

1.7. Estrategia inmersiva de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación “Clubes de Ciencia”

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026, *Colombia Potencia Mundial de la Vida*, el país ha definido acciones estratégicas para consolidarse como una sociedad basada en el conocimiento, fortaleciendo la inversión en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). En coherencia con este propósito, el CONPES 4145 de 2025 y el Artículo 258 de la Ley 2294 de 2023 establecen directrices para orientar la asignación de recursos hacia proyectos que promuevan la ciencia, la tecnología y la innovación como motores del desarrollo social y educativo.

En este contexto, la estrategia inmersiva de ASCTeI busca acercar científicos nacionales e internacionales a comunidades educativas del país, favoreciendo la democratización del acceso al conocimiento y la formación científica desde edades tempranas. Esta articulación potencia el diálogo entre investigadores, docentes y estudiantes, integrando la investigación con los procesos pedagógicos y los contextos territoriales.

El propósito está alineado con la Ley 2136 de 2021, que, a través de la Estrategia de Redes Transnacionales de Codesarrollo, fomenta el fortalecimiento de vínculos entre investigadores colombianos en el exterior y el sistema nacional de ciencia. De esta manera, se facilita la transferencia de conocimientos, metodologías y experiencias en un marco de trabajo colaborativo entre científicos, docentes y con las comunidades educativas, fortaleciendo capacidades locales, promoviendo el diálogo de saberes y consolidando una cultura científica participativa y territorialmente relevante.

La estrategia promueve, además, la formación integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, mediante experiencias inmersivas que vinculan la ciencia con la vida cotidiana, impulsan la curiosidad, el pensamiento crítico y la creatividad. El acompañamiento de instructores e investigadores con formación de alto nivel garantiza procesos de aprendizaje activos y situados, fomentando que los estudiantes no solo reciban conocimiento, sino que participen en su construcción, fortaleciendo vocaciones científicas contribuyendo a cerrar brechas territoriales en el acceso a oportunidades de formación en CTeI.

De este modo, esta iniciativa fortalece las capacidades científicas y pedagógicas de los actores educativos, al tiempo que contribuye a la construcción de redes de conocimiento nacionales e internacionales, promoviendo una ciencia abierta, participativa y situada, donde la transferencia de saberes se da en diálogo con los contextos locales.

En este contexto, el Ministerio ha promovido estrategias que facilitan la interacción directa entre científicos, investigadores y comunidades educativas, con el propósito de fomentar vocaciones tempranas en ciencia, tecnología e innovación (CTeI), así como de fortalecer habilidades clave para el siglo XXI. Un ejemplo representativo de estas iniciativas es la estrategia **Clubes de Ciencia Colombia**, la cual ha permitido evidenciar la importancia de generar espacios de aprendizaje activo, contextualizado y pertinente para los estudiantes.

Durante la vigencia 2024, y con el propósito de ampliar el portafolio de estrategias orientadas a la resignificación del tiempo escolar en los ámbitos de la ciencia, la tecnología

y la innovación —como complemento a los Centros de Interés en CTeI—, el Ministerio de Educación Nacional adelantó un pilotaje de la estrategia **Clubes de Ciencia Colombia**, implementada por la organización ScienteLab, en dos establecimientos educativos del territorio nacional con enfoque etnoeducativo y ubicados en contextos de ruralidad dispersa. Esta experiencia hizo parte del plan institucional de eventos para dicha vigencia y tuvo como finalidad evaluar su contribución al desarrollo de habilidades del siglo XXI, así como su potencial para el fomento de vocaciones científicas entre los estudiantes.

El primer Club de Ciencia se implementó en la Institución Etnoeducativa Ricardo Gómez Mengual, ubicada en la ranchería Ishipa, municipio de Manaure, departamento de La Guajira, con la participación de 60 estudiantes y 4 docentes de la institución, así como de 2 científicos internacionales y 2 científicos nacionales. El segundo Club de Ciencia se desarrolló en la Institución Educativa El Tobal, ubicada en el municipio de Carcasí, departamento de Santander, con la participación de 60 estudiantes, 4 docentes, 2 científicos internacionales y 2 científicos nacionales.

Con base en las experiencias desarrolladas durante la vigencia 2024, la Oficina de Innovación realizó un análisis de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de instrumentos de valoración de entrada y salida dirigidos a los estudiantes participantes. Dicho análisis arrojó, entre otros, los siguientes resultados:

- Incremento en el interés por la investigación y la creación de inventos.
- Aumento significativo en el número de estudiantes interesados en explorar y desarrollar nuevas ideas.
- Mayor identificación de los estudiantes con roles asociados a la ciencia y la investigación, visualizándose como futuros científicos.
- Percepción positiva de la ciencia como herramienta para la solución de problemáticas reales.
- Mayor interés por la robótica y por las áreas de ciencia, matemáticas y tecnología, percibidas como más dinámicas y motivadoras.
- Incremento en la intención de diseñar soluciones útiles para el bienestar de personas, animales y el entorno.
- Enfoque más práctico y aplicado frente a los resultados esperados de los proyectos, valorando tanto el proceso como el impacto generado.

En atención a los resultados obtenidos, se estableció la conveniencia y oportunidad de replicar, durante la vigencia 2025, la metodología desarrollada por ScienteLab para la implementación de nuevos Clubes de Ciencia, en razón de su contribución comprobada al fortalecimiento de las vocaciones en ciencia, tecnología e innovación. Asimismo, se determinó la necesidad de ampliar el plazo de ejecución de la estrategia, de tal forma que su desarrollo no se limitara a la realización de un evento aislado, sino que se configure como un proceso formativo estructurado, continuo y con impacto sostenido en las comunidades educativas beneficiarias.

En este contexto, durante la vigencia 2025, el Ministerio de Educación Nacional y **ScienteLab** suscribieron el **Contrato de Ciencia y Tecnología No. CO1.PCCNTR.8065762 de 2025**, con el propósito de ampliar el alcance del pilotaje previamente desarrollado y extender la implementación de la estrategia **Clubes de Ciencia**

Colombia a otros establecimientos educativos en diversas regiones del país, mediante el desarrollo de **experiencias inmersivas de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación (ASCTel)**.

Esta iniciativa se fundamentó en el principio de que la ciencia y la educación deben estar al servicio de las comunidades, generando espacios de encuentro entre estudiantes, docentes e investigadores para explorar, comprender y transformar los contextos locales desde una perspectiva crítica, creativa y colaborativa.

El objeto del contrato consistió en implementar una estrategia inmersiva Clubes de Ciencia Colombia en establecimientos educativos del país, con el propósito de resignificar el tiempo escolar y promover la formación de vocaciones científicas tempranas en niñas, niños, adolescentes y jóvenes, en el marco de las acciones de formación integral impulsadas por el Ministerio.

Estas experiencias se concibieron como espacios de trabajo colaborativo y apropiación del conocimiento, donde los participantes pudieron experimentar, dialogar y reflexionar sobre fenómenos científicos desde sus realidades y territorios, fortaleciendo así el vínculo entre el conocimiento académico y los saberes locales.

Durante la ejecución del contrato, inicialmente se había previsto la implementación de 15 **Clubes de Ciencia** en establecimientos educativos. No obstante, atendiendo las solicitudes y necesidades manifestadas por las instituciones educativas, el convenio fue objeto de una adición que permitió la implementación de **6 Clubes de Ciencia adicionales**, alcanzando un total de **21 clubes**.

Estas acciones se desarrollaron en instituciones educativas priorizadas de los departamentos de **Arauca, Boyacá, Caquetá, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Huila y Nariño**, beneficiando a más de **630 estudiantes** de educación básica secundaria y media, y contando con la participación de **40 docentes** que actuaron como acompañantes y facilitadores pedagógicos durante el proceso.

En este sentido, y como resultado de la ejecución contractual, el contrato se desarrolló de manera satisfactoria y sin contratiempos, evidenciando la relevancia de la democratización de la ciencia mediante la llegada de científicos y procesos formativos a diversos territorios del país, incluidos aquellos con mayores brechas de acceso al conocimiento. Este proceso permitió fortalecer capacidades locales para la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como consolidar comunidades de aprendizaje que integran la ciencia con la vida escolar y las dinámicas territoriales.

La Estrategia Clubes de Ciencia Colombia 2025 se ejecutó conforme a las metas y plazos establecidos, consolidándose como una acción estratégica del Ministerio de Educación Nacional para fomentar vocaciones científicas, promover la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación y resignificar el aprendizaje desde la ciencia, la creatividad y la cultura en diversos territorios del país. La estrategia permitió acercar la ciencia a comunidades educativas en zonas de difícil acceso, contribuyendo a democratizar el conocimiento científico y fortalecer capacidades locales para el desarrollo de proyectos, aprendizajes significativos y experiencias educativas transformadoras.

De cara a la vigencia 2026 y en sintonía con los planes estratégicos institucionales y los resultados obtenidos en la vigencia 2025, el Ministerio proyecta dar continuidad a la estrategia, mpliando su alcance a nuevas regiones y a comunidades educativas rurales dispersas, donde la presencia institucional ha sido limitada y este tipo de iniciativas inmersivas de **apropiación social del conocimiento** aún no ha llegado. Esta ampliación permitirá no solo fortalecer la articulación entre investigadores, docentes y comunidades educativas, sino también consolidar una vía efectiva para democratizar el acceso al conocimiento, fomentar vocaciones científicas desde edades tempranas y generar experiencias de aprendizaje significativas en contextos diversos del país.

En síntesis, la estrategia se articula con los lineamientos del Gobierno Nacional en materia de inversión en I+D+i, consolidándose como un mecanismo de ASCTeI que impulsa la formación de talento científico, la innovación educativa y el desarrollo sostenible de las regiones, posicionando a Colombia como una potencia del conocimiento en América Latina y el mundo.

2. Descripción técnica de la necesidad

2.1. Objeto

Implementar una estrategia inmersiva de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en establecimientos educativos rurales, que vincule investigadores y científicos nacionales y de la diáspora científica colombiana en el exterior, para incentivar la resignificación del tiempo escolar y la generación de las vocaciones científicas tempranas.

2.2. Alcance

La implementación de la estrategia inmersiva de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (ASCTeI) requiere la formulación y puesta en marcha de una metodología previamente validada en establecimientos educativos, orientada a fortalecer la relación entre la escuela y la comunidad científica[1].

En Colombia la Corporación Scientelab, con autorización de ***Science Clubs International* (*SCI*),** ejecuta la estrategia pedagógica Clubes de Ciencia en todo el territorio colombiano, asegurando la continuidad, calidad y sostenibilidad de la metodología desarrollada a lo largo de más de una década.

El reconocimiento de ScienteLab como el único implementador de Clubes de Ciencia en Colombia no solo refuerza su legitimidad dentro del ecosistema educativo y científico del país, sino que también **garantiza la alineación con los estándares internacionales** que han caracterizado a esta estrategia desde su fundación. La participación de los **fundadores originales del programa** dentro de ScienteLab ha sido clave para consolidar una metodología innovadora y efectiva que ha impactado a miles de niños, niñas, adolescentes, jóvenes y comunidades en Colombia. Además, su capacidad de vincular científicos nacionales e internacionales, así como de adaptar contenidos a las necesidades locales, posiciona a ScienteLab como el actor central en la ejecución de esta estrategia, en estrecha cooperación con entidades gubernamentales y académicas.

Por lo anterior, la estrategia a implementar se denomina “Clubes de Ciencia”, que consiste es un **curso intensivo presencial de hasta 40 horas diseñado para niñas, niños, adolescentes y jóvenes de educación básica secundaria y media**, el cual aborda temas diversos en las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (*STEM*, por sus siglas en inglés). Los participantes se involucran en actividades enfocadas en desarrollar habilidades técnicas y cognitivas, explorando temas de relevancia nacional e internacional, como el uso y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, la seguridad alimentaria, la soberanía sanitaria, la transición energética, ciencias para la paz y la construcción de ciudadanías.

[1] Para tal efecto, el proceso deberá estar documentado mediante informes técnicos y/o certificaciones que den cuenta de su implementación previa en establecimientos educativos, así como de los resultados, aprendizajes y recomendaciones derivados de dicha experiencia.

Cada Club está diseñado para un grupo de **25 a 30 estudiantes, incluyendo tres a cuatro docentes y tutores PTAFI 3.0 de la institución educativa seleccionada para participar en el programa**, enriqueciendo la experiencia educativa y promoviendo la integración del conocimiento en la comunidad educativa que se beneficie de la estrategia.

Los Clubes de Ciencia constituyen una oportunidad para que los estudiantes vivencien el proceso de investigación científica, desde la generación de ideas, formulación de preguntas, hasta el diseño y ejecución de experimentos, así como la comunicación de los resultados obtenidos. Los Clubes de Ciencia Colombia culminan con una Feria de Ciencia Comunitaria, en la que los participantes y la comunidad anfitriona comparten sus experiencias y presentan los resultados del aprendizaje alcanzado durante la semana.

Cada Club de Ciencia es dirigido por un científico con experiencia en una institución de educación superior internacional, en colaboración con un científico colombiano afiliado a una institución de educación superior nacional, un Centro de Ciencia, un Centro de Desarrollo Tecnológico o una entidad de gobierno.

Las sesiones se desarrollarán en modalidad presencial en cada establecimiento educativo, acordando con los directivos docente los tiempos en los cuales se realizarán las actividades con los estudiantes y los docentes, atendiendo al contexto y la organización de la jornada escolar que tenga cada establecimiento educativo. Este proceso de concertación busca no solo garantizar la pertinencia logística y pedagógica de la estrategia, sino también fortalecer la apropiación institucional y la sostenibilidad de las experiencias inmersivas, promoviendo que los aprendizajes y prácticas derivadas de la interacción con los investigadores puedan ser integrados de manera permanente en la dinámica educativa del establecimiento.

Para el desarrollo de la estrategia en 2026, se establecen las siguientes metas:

Tabla 2. Metas 2026 de la estrategia inmersiva de ASCTeI.

Metas
• Implementación de 18 “Clubes de Ciencia” en establecimientos educativos priorizados de los departamentos de Amazonas, Casanare, Chocó, La Guajira, Huila, Magdalena, Meta, Santander y Vichada. • Participación estimada de aproximadamente 576 estudiantes de los niveles de educación básica secundaria y media, quienes serán los principales beneficiarios de la estrategia inmersiva de apropiación social del conocimiento. • Vinculación de cerca de 40 docentes y tutores del Programa de Tutorías para el Aprendizaje y la Formación Integral (PTAFI 3.0), con la colaboración de entre uno y dos docentes por establecimiento educativo, quienes acompañarán el proceso formativo y contribuirán al fortalecimiento pedagógico y científico de las instituciones participantes.

Fuente: Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías, 2025.

Con base en lo expuesto y con el fin de cumplir con el objeto y alcance establecidos, la implementación de la estrategia de Clubes de Ciencia Colombia conlleva un proceso de ajuste, contextualización y orientación de las acciones, metodologías y contenidos de dicha estrategia a las realidades específicas de los territorios donde se implementa. Este proceso busca garantizar que la ciencia, la tecnología y la innovación se comprendan y vivan como herramientas para la transformación social, educativa y productiva, en coherencia con las

dinámicas, saberes y aspiraciones de las comunidades locales. Adaptar la estrategia implica reconocer y valorar los conocimientos tradicionales, los modos de vida y las particularidades culturales, de modo que la apropiación de la ciencia y la tecnología no sea una transferencia externa, sino un proceso participativo, inclusivo y situado.

La implementación deberá contemplar un enfoque territorial diferenciado, reconociendo las particularidades sociales, culturales, geográficas y lingüísticas de las comunidades rurales donde se desarrollará. En muchos de estos contextos, **los establecimientos educativos funcionan bajo la modalidad de aulas multigrado,** en las cuales conviven y aprenden de manera simultánea estudiantes de diferentes niveles educativos, desde primaria hasta secundaria. Esta realidad exige que la ruta metodológica de la estrategia sea flexible, pertinente y contextualizada, de manera que promueva procesos de aprendizaje inclusivos y significativos para todos los estudiantes, independientemente de su grado escolar.

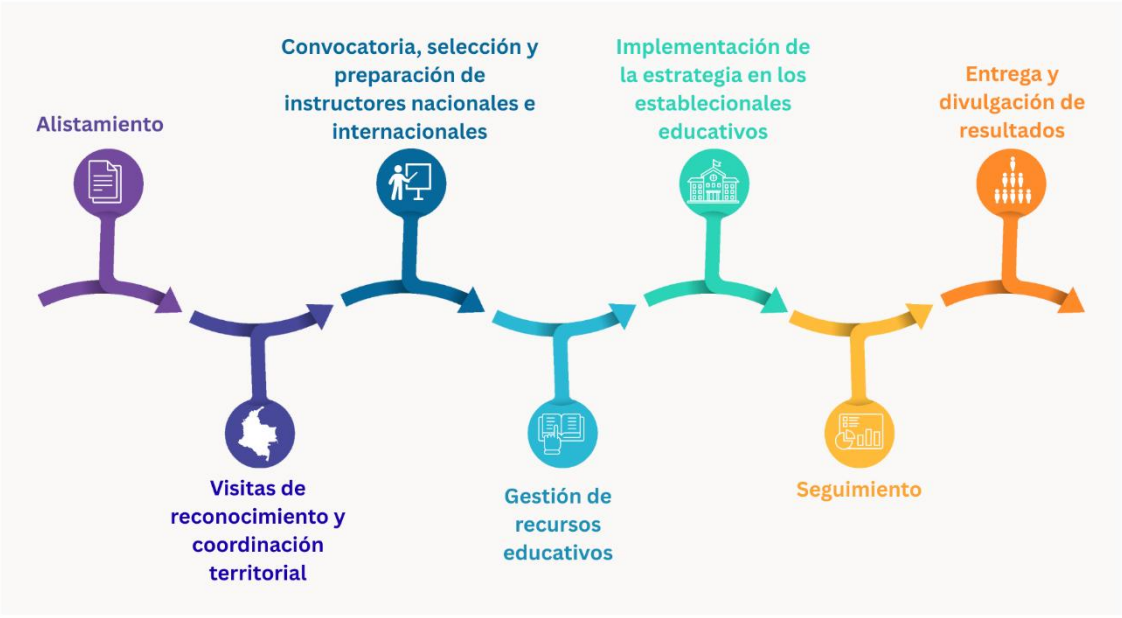
Asimismo, los Clubes de Ciencia deberán considerar la diversidad étnica y cultural de las poblaciones participantes, incluyendo comunidades indígenas, afrodescendientes, campesinas u otras, garantizando que las acciones pedagógicas y formativas se adapten a las particularidades del contexto local. Ello implica integrar los saberes propios, las lenguas maternas, las prácticas culturales y las formas comunitarias de enseñanza y aprendizaje, promoviendo una educación con identidad que fortalezca el arraigo territorial y el ejercicio del pensamiento crítico y científico desde la diversidad.

La adaptación de la estrategia Clubes de Ciencia debe propiciar la participación activa de docentes, estudiantes, familias y comunidades, articulando los contenidos de ciencia y tecnología con las realidades, retos y potencialidades del entorno. La propuesta pedagógica y metodológica debe orientarse hacia la construcción de aprendizajes contextualizados, interculturales y pertinentes, que reconozcan la ruralidad no como una limitación, sino como un espacio de innovación social, intercambio de saberes y fortalecimiento educativo y comunitario.

2.3. Fases de la implementación de la estrategia

Para la implementación de la estrategia inmersiva de ASCTeI, se contemplan las siguientes fases de desarrollo:

Gráfico 2. Fases de implementación de la estrategia inmersiva de ASCTeI



Fuente: Elaboración propia Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías – Ministerio de Educación Nacional, 2025.

1. Alistamiento

a. Presentar al Ministerio de Educación Nacional un (1) plan de trabajo que incluya el cronograma, las fases, actividades, productos esperados y los responsables para la implementación de los Clubes de Ciencia como estrategia de Apropiación Social de Ciencia, Tecnología e Innovación (ASCTeI).

b. Presentar al Ministerio de Educación Nacional un documento que describa el desarrollo metodológico y pedagógico de los Clubes de Ciencia como estrategia de ASCTeI a implementar. Este documento deberá incluir la descripción detallada de la estrategia formativa intensiva dirigida a los estudiantes, los lineamientos metodológicos para el proceso de mentorías a los docentes para el uso autónomo y situado de la metodología en sus contextos, y el cronograma de ejecución correspondiente, con el fin de someterlo a la validación del Ministerio de Educación.

c. Diseñar e implementar un plan de comunicaciones, de los Clubes de Ciencia, que incluya tácticas, acciones y productos diferenciados para cada actor clave de la estrategia, alineados a las orientaciones de la Oficina Asesora de Comunicaciones del Ministerio de Educación Nacional y del Portal Educativo Colombia Aprende.
d. Socializar la estrategia Clubes de Ciencia con las Secretarías de Educación focalizadas, con el objetivo de presentar el plan de trabajo y generar posibles

articulaciones de modo que potencie la ejecución del proyecto en los establecimientos educativos focalizados.

e. Socializar con el Ministerio de Educación Nacional las fechas de realización de los Clubes de Ciencia en cada establecimiento educativo focalizado, cronograma que deberá ser concertado con cada establecimiento educativo priorizado y validado por el MEN.

2. Visitas de reconocimiento y coordinación territorial

a. Realizar visitas de reconocimiento a cada uno de los establecimientos educativos focalizados para analizar su contexto y coordinar los planes de trabajo con las directivas, docentes y/o tutores del programa de Tutorías para el Aprendizaje y la Formación Integral (PTAFI 3.0), con el fin de asegurar el desarrollo efectivo de la estrategia de Clubes de Ciencia a implementar. Estos planes deben incluir la definición de los grupos de estudiantes y docentes beneficiarios, la temática sobre la cual se desarrollará el encuentro inmersivo y la identificación de los espacios adecuados.

b. Desarrollar espacios participativos con las comunidades educativas, orientado a identificar de manera conjunta sus intereses, problemáticas, necesidades y expectativas frente a la implementación del plan de comunicaciones en el marco de Clubes de Ciencia. Este momento permitirá recoger percepciones, fortalecer el sentido de apropiación y asegurar que las acciones comunicativas respondan a los contextos y realidades locales.

c. Gestionar alianzas con entidades locales —como alcaldías, universidades y centros de innovación o ciencia— que fortalezcan la implementación de los Clubes de Ciencia, promoviendo su articulación con el ecosistema territorial de ciencia, tecnología e innovación. Estas alianzas deberán impulsar la conformación de redes locales de conocimiento y el sentido de corresponsabilidad comunitaria, en coherencia con el enfoque de territorialización de la ASCTeI, e incorporar una campaña de expectativa que motive y movilice a las comunidades educativas en torno a su desarrollo.

d. Comunicar el alcance de la estrategia pedagógica de Clubes de Ciencia en territorio a los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI), como instancia máxima de gobernanza y articulación de la política, estrategias, asesoría y orientación en sector de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI), con los actores que desarrollan actividades dirigidas a fortalecer la capacidad científica, de desarrollo tecnológico y de innovación en ámbito departamental y el distrito capital (Artículo 3. Decreto 0979 de 2024). Existen 33 CODECTI en todo el país: uno para cada departamento y el Distrito Capital, Bogotá (Fuente: Minciencias). El operador deberá generar enlaces de comunicación de la estrategia con los CODECTI de los departamentos a impactar durante la fase de alistamiento (se sugiere que este contacto se realice con el delegado de la gobernación, alcaldía o Minciencias). Los objetivos de esta actividad son:

- Fomentar el reconocimiento e incorporación de estrategias de resignificación del tiempo escolar y generación de vocaciones científicas tempranas en planes, proyectos y presupuestos de inversión de CTeI para los Planes de Desarrollo Departamentales, Distritales o Municipales.
- Proponer mecanismos para estimular la participación de todos los actores del Sistema Departamental de CTeI en programas, proyectos y actividades de CTeI.
- Fomentar la ejecución monitoreo y evaluación de planes programas y proyectos regionales de CTeI.
- Promover la estructuración y fortalecimiento del sistema de CTeI.

3. Convocatoria, selección y preparación de los instructores nacionales e internacionales

a. Realizar la convocatoria de los instructores nacionales e internacionales que participarán en los Clubes de Ciencia, de acuerdo con las necesidades de los establecimientos educativos focalizados. En el caso de los instructores nacionales, se deberá divulgar la convocatoria en instituciones de educación superior acreditadas preferentemente públicas, Centros de Ciencia, Centros de Desarrollo Tecnológico, preferentemente en aquellos ubicados en las regiones de los establecimientos educativos focalizados. La convocatoria y selección deberá asegurar diversidad de perfiles y experiencia en educación *STEM+,* así como cierre en brechas de género, adecuándose a las necesidades de los establecimientos educativos y sus áreas de enfoque e interés.

b. Desarrollar un proceso de formación integral para los instructores nacionales e internacionales que acompañarán la implementación de los Clubes de Ciencia en los establecimientos educativos, orientado al fortalecimiento de sus capacidades en el diseño metodológico y en el acompañamiento pedagógico y de mentoría a docentes y tutores PTAFI 3.0, asegurando su adecuada ejecución. Este proceso formativo incorporará, además del componente técnico, un enfoque de mediación social y cultural en clave de la ASCTeI, que promueva el diálogo de saberes, la comunicación pública de la ciencia y la apropiación territorial del conocimiento, de manera que los instructores actúen como facilitadores del aprendizaje social y líderes en educación STEM+.

4. Gestión de recursos educativos

a. Adquirir los materiales pedagógicos, científicos y fungibles requeridos por los instructores para el desarrollo de las sesiones inmersivas de cada Club de Ciencia, garantizando los procesos de compra, transporte, almacenamiento y distribución. Preferiblemente, y en la medida de lo posible, se deberán vincular actores del territorio en dichas operaciones, con el fin de favorecer las economías locales, potenciar la apropiación local del conocimiento e incorporar

criterios de sostenibilidad y participación comunitaria en coherencia con el enfoque de territorialización de la ASCTeI.

b. Ejecutar las gestiones operativas requeridas para el desarrollo de las sesiones inmersivas de los encuentros de Clubes de Ciencia, asegurando la entrega de kits a estudiantes y docentes —que incluyan tula de tela, cuaderno, lápiz, tajalápiz y borrador—, así como la provisión de escarapelas y refrigerios en cada establecimiento educativo focalizado.

5. Implementación de la estrategia en los establecimientos educativos

a. Realizar el evento de apertura de cada uno de los encuentros inmersivos de los Clubes de Ciencia a implementar en los establecimientos educativos focalizados.

b. Desarrollar las sesiones de trabajo con los estudiantes beneficiarios, garantizando entre 20 a 40 horas de trabajo durante la semana de implementación de los Clubes de Ciencia a implementar en cada establecimiento educativo participante.

c. Realizar al menos dos sesiones de mentoría con docentes y tutores PTAFI 3.0, orientadas a fortalecer sus prácticas pedagógicas, a partir de la fase de diagnóstico de expectativas de capacitación o formación en CTeI, promoviendo diálogos de saberes e intercambios de experiencias que incentiven el desarrollo de iniciativas similares en ciencia, tecnología e innovación, como herramientas para resignificar el tiempo escolar.

d. Organizar y desarrollar el evento de clausura de los Clubes de Ciencia en cada establecimiento educativo focalizado, en los cuales se socializarán los resultados de la experiencia con las comunidades educativas, para fortalecer la participación reflexiva y la apropiación comunitaria del conocimiento, se incorporarán talleres de diálogo y co-creación entre estudiantes, docentes y comunidad, destinados a identificar aprendizajes, retos y la posible continuidad local del proceso, promoviendo criterios de sostenibilidad y un sentido territorial coherente con la estrategia.

e. Generar y entregar los certificados de participación a estudiantes, docentes y tutores PTAFI 3.0 durante el evento de clausura de los Clubes de Ciencia en cada establecimiento educativo, así como los demás miembros de la comunidad educativa que faciliten el desarrollo de la estrategia.

f. Aplicar los instrumentos de valoración de entrada y salida para evidenciar las percepciones y habilidades apropiadas por los participantes antes y después de la ejecución de los Clubes de Ciencia en cada establecimiento educativo.

g. Aplicar una encuesta de valoración de los Clubes de Ciencia con los directivos docentes y docentesde los establecimientos educativos.

h. Producir recursos audiovisuales, tales como fotografías, video-cápsulas y crónicas audiovisuales de los encuentros inmersivos de los Clubes de Ciencia , que faciliten la divulgación de los resultados de la intervención, destacando la comunicación social de la ciencia tanto a nivel territorial como nacional, **teniendo en cuenta las disposiciones de la Oficina Asesora de Comunicaciones del Ministerio de Educación y la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías** para la disposición de contenidos educativos digitales.

6. Seguimiento

Elaborar una nota técnica que dé cuenta del proceso adelantado en 2024 y 2025 con Clubes de Ciencia como estrategia de ASCTeI

7. Entrega y divulgación de resultados

a. Elaborar y entregar al Ministerio de Educación Nacional los informes de gestión y resultados, consolidando aprendizajes, conclusiones y recomendaciones construidas con las comunidades educativas para la sostenibilidad de los Clubes de Ciencia y sus futuras ediciones. Los informes incluirán el análisis detallado de los instrumentos valorativos, así como proyecciones que orienten la mejora continua de la estrategia.

b. Compilar y entregar los recursos comunicativos generados durante la implementación de los Clubes de Cienciaen los establecimientos educativos focalizados, a las Secretarías de Educación y al Ministerio de Educación Nacional, asegurando su presentación de acuerdo con el Manual de Uso de Marca establecido por el Ministerio.

c. Elaborar un recurso que recopile buenas prácticas y relatos, de los estudiantes, docentes, tutores y comunidades educativas involucradas en la estrategia los Clubes de Ciencia. Este recurso registrará cómo la estrategia resignificó el vínculo entre ciencia y territorio, incluyendo aprendizajes, retos y recomendaciones para futuras ediciones.

2.4. Actividades y productos

A continuación, se detallan los productos a entregar correspondientes a cada uno de los pagos del contrato que se derive del presente anexo técnico.

Tabla 3. Productos por entregar en el marco de la ejecución de la estrategia

Producto	Pago
1. **Plan de trabajo que incluya el cronograma, las fases, actividades, productos esperados y los responsables para la implementación de los Clubes de Ciencia como estrategia de Apropiación Social de Ciencia, Tecnología e Innovación (ASCTeI).**	Pago 1: 30% del valor total.
2. **Documento que describa el desarrollo metodológico y pedagógico los Clubes de Ciencia.**	
3. **Copia de los instrumentos de evaluación de entrada y salida que se aplicarán como parte de la estrategia de Clubes de Ciencia dirigida a los estudiantes, para su validación por parte del Ministerio de Educación.**	
4. **Encuesta de valoración de la implementación de los Clubes de Ciencia en los establecimientos educativos dirigida a directivos docentes y docentes.**	
5. **Un documento táctico - metodológico de la ruta de difusión y comunicación pública de la ciencia, que contenga acciones y tácticas diferenciadas para los públicos objetivo.**	
6. **Evidencias documentales (actas firmadas) de las reuniones de socialización de los Clubes de Ciencia a implementar con las Secretarías de Educación focalizadas.**	
1. **Evidencias de los planes de trabajo concertados con cada establecimiento educativo para la ejecución de los Clubes de Ciencia.**	Pago 2: 40% del valor total.
2. **Documento que consolida la información obtenida durante los espacios participativos con las comunidades educativas, incluyendo los hallazgos sobre los intereses, problemáticas, necesidades y expectativas de los diferentes actores.**	
3. **Evidencias de las convocatorias realizadas para la conformación de los equipos de instructores nacionales e internacionales encargados de desarrollar los Clubes de Ciencia en los establecimientos educativos.**	
4. **Evidencias de las acciones implementadas como parte la campaña de expectativa antes de la ejecución de los Clubes de Ciencia los Clubes de Cienciaen los establecimientos educativos focalizados.**	
5. **Reporte que registra las acciones realizadas para establecer alianzas con entidades locales, como alcaldías, universidades o centros de innovación y ciencia, con el fin de fortalecer la implementación los Clubes de Ciencia.**	
6. **Evidencias del avance de las capacitaciones impartidas a los instructores nacionales e internacionales seleccionados para desarrollar los Clubes de Ciencia en los establecimientos educativos de acuerdo con el cronograma de ejecución.**	
1. **Registros fotográficos del material educativo entregado en el marco de la estrategia de Clubes de Ciencia a implementar en los establecimientos educativos focalizados.**	Pago 3: 30% del valor total.
2. **Evidencias del desarrollo de las sesiones con estudiantes en cada establecimiento educativo, en el marco de los Clubes de Ciencia.**	
3. **Evidencias de la realización de las mentorías a los docentes y tutores PTAFI 3.0 participantes en el marco de los Clubes de Ciencia.**	
4. **Evidencias del cumplimiento de los requerimientos logísticos relacionados con el material entregado a los estudiantes y refrigerios en cada institución educativa durante la implementación de los Clubes de Ciencia.**	
5. **Registros fotográficos que evidencien los eventos de clausura y entrega de certificados a estudiantes, docentes y tutores PTAFI 3.0 participantes en los Clubes de Ciencia.**	
6. **Informe técnico con los resultados de la ejecución de los Clubes de Ciencia, incluyendo los resultados de la aplicación de los instrumentos valorativos a los participantes del proyecto.**	
7. **Elaborar una nota técnica que dé cuenta del proceso adelantado en 2024 y 2025 con Clubes de Ciencia como estrategia de ASCTeI**	

Producto	Pago
8. **Recurso que recopila buenas prácticas, relatos y recomendaciones sobre los Clubes de Ciencia.**	
9. **Repositorio con los recursos comunicativos realizados como parte de la ejecución de los Clubes de Ciencia implementada.**	

2.5. Plazo de ejecución y cronograma

El plazo de ejecución del contrato será de diez meses, a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento del contrato.

Gráfico 2. Cronograma general de actividades del proyecto

Fases	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10
1. Alistamiento										
2. Visitas de reconocimiento y coordinación territorial										
3. Convocatoria, selección y preparación de los instructores nacionales e internacionales										
4. Gestión de recursos educativos										
5. Implementación de los encuentros inmersivos en los establecimientos educativos										
6. Seguimiento										
7. Entrega y divulgación de resultados										

Fuente: Elaboración propia Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías – Ministerio de Educación Nacional, 2025.

2.6. Equipo de trabajo

Las siguientes tablas presentan el equipo necesario para la implementación de la estrategia, diferenciando entre el equipo base y el equipo territorial, e incluyendo roles, perfiles y actividades de cada miembro.

El equipo administrativo será responsable de la planeación y el direccionamiento estratégico de la implementación, asegurando la coherencia metodológica y pedagógica de la estrategia, cuyos perfiles se describen a continuación:

Tabla 2. Equipo administrativo.

Rol	Cantidad	Perfil	Actividades
Líder general del proyecto	1	Profesional en ciencias, educación o administración	Supervisa la ejecución general de la estrategia de ASC,

Rol	Cantidad	Perfil	Actividades
		con experiencia en dirección de proyectos educativos y gestión de alianzas.	gestiona la comunicación con entidades aliadas y garantiza el cumplimiento de los objetivos de la estrategia, asegurando que la implementación en cada establecimiento educativo se realice de manera ordenada y cumpliendo todas las fases previstas.
Coordinador(a) logístico	1	Profesional en logística, administración o ingeniería con experiencia en coordinación de eventos y gestión operativa de proyectos sociales.	Administra y coordina todos los aspectos operativos del proyecto, incluyendo transporte, hospedaje y la gestión y distribución de materiales de la estrategia en el territorio. Además, realiza visitas de reconocimiento y diagnóstico previo en cada municipio, evaluando las condiciones operacionales y coordinando reuniones con aliados locales, para garantizar la implementación efectiva de la estrategia en cada establecimiento educativo.
Coordinador pedagógico	1	Profesional en Ciencias de la Educación y/o Ciencias Sociales, con experiencia en la implementación de proyectos y programas educativos y/o de ciencia, tecnología o innovación.	Analizar y realizar adaptaciones contextuales de la estrategia ASC a implementar para asegurar su pertinencia en cada establecimiento educativo y territorio. Esto incluye: • Diagnosticar las características pedagógicas, culturales y sociales de los estudiantes y docentes. • Ajustar los contenidos, metodologías y materiales de la estrategia para que sean relevantes y significativos en el contexto local. • Coordinar con docentes, tutores y actores locales para validar las adaptaciones propuestas.
Coordinador de comunicaciones e identidad visual	1	Profesional en diseño gráfico o comunicación visual con experiencia en branding y desarrollo de identidad visual.	Coordinar la estrategia de comunicaciones en articulación con las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional, salvaguardando la identidad e imagen corporativa y de la estrategia. Desarrollar y divulgar la identidad grafica del proyecto en

Rol	Cantidad	Perfil	Actividades
			colaboración con el Ministerio de Educación para la difusión del programa.
Auxiliar administrativo	1	Persona con formación en áreas administrativas, contables, gestión de proyectos o afines, o con interés en desarrollarse profesionalmente en estas áreas, con habilidades para organizar, coordinar y apoyar las operaciones del proyecto.	Apoyar en la gestión documental y administrativa del proyecto, incluyendo la organización de correspondencia, registros e informes, así como en la coordinación de agendas, actividades y logística de eventos, encuentros educativos y sesiones en los establecimientos.

En el marco de la estrategia de ASCTeI, los encuentros inmersivos en los establecimientos educativos serán facilitados por instructores científicos y/o investigadores seleccionados por convocatoria, con preferencia por investigadores adscritos a instituciones de educación superior nacionales, especialmente públicas, para garantizar pertinencia local y fortalecimiento del vínculo con el sistema educativo colombiano. De igual manera, se priorizará la participación de instructores internacionales, preferiblemente colombianos pertenecientes a la diáspora científica o docentes vinculados a universidades en el exterior de habla hispana, con el fin de fortalecer la apropiación del conocimiento científico a nivel global y favorecer el acceso democrático a la ciencia por parte de las comunidades educativas en Colombia.

Asimismo, esta práctica se enmarca dentro de la Ley 2162 de 2021, que establece al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación como rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTEI), definiendo lineamientos estratégicos para la generación, apropiación, aplicación y divulgación del conocimiento científico y tecnológico en Colombia. La participación de instructores nacionales e internacionales en la estrategia de ASCTeI contribuye a democratizar el acceso a la ciencia, promoviendo la apropiación del conocimiento científico por parte de las comunidades educativas y fortaleciendo su integración con el ecosistema científico regional y nacional.

De esta manera, la estrategia asegura que los estudiantes, docentes y tutores desarrollen habilidades del siglo XXI y puedan interactuar críticamente con la ciencia en su contexto, fomentando la pertinencia territorial y el sentido de corresponsabilidad comunitaria. La participación de los instructores se realiza de forma ética, voluntaria y *ad honorem*, cumpliendo con la normatividad vigente, lo que garantiza que la estrategia se ejecute con rigor académico y legal, impulsando la cultura científica y la apropiación social del conocimiento en Colombia.

Tabla 3. Equipo de instructores

Rol	Cantidad	Perfiles	Descripción
Instructor(a) nacional	18	Científica(o) o investigadora(o) radicado en Colombia, afiliado a una institución educativa de educación superior nacional, preferiblemente pública, o de investigación científica, con experiencia en educación, divulgación científica, o investigación científica.	Científico(a) o investigador(a) radicado(a) en Colombia y afiliado(a) a una institución del sector educativo, científico o tecnológico, cuya selección se realizará de acuerdo con las necesidades y características de las comunidades educativas a intervenir.
Instructor(a) internacional	18	Científica(o) o investigadora(o) de la diáspora científica colombiana en el exterior o hispanohablante con experiencia en educación, divulgación científica, o investigación científica.	Científica(o)/investigador(a) miembro de la diáspora científica colombiana o hispano hablante, cuya selección se realizará de acuerdo con las necesidades y características de las comunidades educativas a intervenir.

3. Referencias

Avendano-Uribe BE, Lombana-Bermudez A, Flórez LV, Chaparro E, Hernandez-Morales AC, Archbold J, Buitrago-Casas JC and Porras AM (2022) Engaging Scientific Diasporas in STEAM Education: The Case of Science Clubs Colombia. Front. Res. Metr. Anal. 7:898167. doi: 10.3389/frma.2022.898167

Ciro, C. (2012). Aprendizaje Basado en Proyectos (A.B. Pr) Como estrategia de enseñanza aprendizaje en la educación básica y Media. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. Recuperado de http://www.bdigital.unal.edu.co/9212/1/43253404.2013.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2021). CONPES 4069 de 2021 - Política Nacional de CTI 2022 - 2031. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf

Jaramillo, N. (2022). *A fuego: Orientaciones / Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.* Obtenido de https://www.redacademica.edu.co/orientaciones-dia-internacional-de-la-mujer-y-la-nina-en-la-ciencia

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias). (2021) Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la CTeI. Documento de Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación N° 2101.

Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Visión STEM+ Educación Expandida para la Vida.* Obtenido de https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-08/Documento%20Visio%CC%81n%20STEM%2B.pdf

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). *Política de Ciencia, Tecnología e Innovación con enfoque de género*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. (2022). *Orientaciones Curriculares para el área de tecnología e informática en Educación Básica y Media.* Obtenido de https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-11/Orientaciones_Curricures_Tecnologia.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2023). *Documento de trabajo Educación CRESE.* Bogotá, D.C.

UNESCO. (2019). *Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).* Obtenido de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366649