MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
TRAYECTORIAS EDUCATIVAS COMPLETAS: PARA UNA PATRIA MILAGRO CON FUTURO

TECNOLOGÍAS CONVERGENTES: Ecosistemas de Tecnologías Convergentes para la solución de desafíos sociales y territoriales

DIRECCIÓN DE FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
SUBDIRECCIÓN DE APOYO A LA GESTIÓN DE LAS IES
2026

Ministerio de Educación Nacional
Dirección: Calle 43 No. 57 – 14. CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 22 22800
Línea Gratuita: 018000 - 910122

Anexo Técnico

Se busca impulsar proyectos de extensión y proyección social que creen y pongan en operación ecosistemas territoriales de tecnologías convergentes (inteligencia artificial, biotecnología, robótica, ciencia de datos e innovación social). Este ecosistema sera liderado por Instituciones de Educación Superior, en alianza con entidades de formación, empresas, gremios, entidades públicas y comunidades de la quíntuple hélice, y estarán orientados a diseñar, validar e implementar soluciones verificables al desafío priorizado en el marco de la Misión de Tecnologías Convergentes.

De manera complementaria, dichas soluciones se conectarán con ciclos cortos y trayectorias formativas flexibles en tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial, articulados con el Marco Nacional de Cualificaciones, y con rutas de empleabilidad que contribuyan al cierre de brechas de capital humano. Todo ello con el fin de fortalecer la pertinencia y calidad educativa, responder a las necesidades productivas de los territorios, consolidar la articulación entre educación, formación y trabajo y contribuir a la reducción de la pobreza multidimensional.

El Ministerio de Educación Nacional adelanta un estudio de mercado para conocer el costo de la ejecución del proyecto descrito en este anexo. Con las cotizaciones recibidas se estimará el presupuesto de la convocatoria de la Misión de Tecnologías Convergentes.

Aqui se cotiza la ejecucion de un (1) proyecto que con plazo de ejecucion de nueve (9) meses, donde conforme y ponga en operación un (1) ecosistema territorial de tecnologías convergentes en uno de los territorios de ejecución priorizados, y que entregue los nueve (9) entregables del numeral 3 (P1 a P9), con los contenidos mínimos y las metas aquí señalados. El valor se presenta desagregado por entregable, en el cuadro del numeral 5.

Podrán presentar cotización las Instituciones de Educación Superior públicas y privadas con registro activo en el SNIES.

Ministerio de Educación Nacional
Dirección: Calle 43 No. 57 – 14. CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 22 22800
Línea Gratuita: 018000 - 910122

ÍNDICE

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL 1
VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR 1
Anexo Técnico 2
ÍNDICE 3
1. Antecedentes 3
2. Objetivos 4
3. Especificaciones Técnicas 7
5. Participantes habilitados para esta convocatoria 10
7.2 Contenido de la propuesta económica 10
8. Plazo de ejecución 11
9. Lugar de la ejecución 11

Ministerio de Educación Nacional
Dirección: Calle 43 No. 57 – 14. CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 22 22800
Línea Gratuita: 018000 - 910122

1. Antecedentes

Las subregiones priorizadas concentran problemáticas sociales y territoriales que se refuerzan entre sí: pobreza multidimensional, acceso desigual a la tecnología, baja apropiación productiva del conocimiento y brechas de capital humano que limitan las oportunidades de su población. Atender estas problemáticas exige soluciones que integren varias disciplinas y tecnologías, construidas con los actores del territorio y sostenibles en el tiempo.

Pobreza multidimensional y brechas territoriales. En 2025, la pobreza multidimensional fue de 22,4 % en las zonas rurales, frente a 6,3 % en las cabeceras. Las privaciones en educación y trabajo explicaron cerca de dos terceras partes del índice. La pobreza en los territorios está asociada sobre todo a las oportunidades de formación y de empleo de calidad, y por eso las soluciones deben abordar esas dos dimensiones.

Brecha digital: del acceso al uso productivo. En 2025, el 73,9 % de los hogares del país tenía acceso a internet, pero en las zonas rurales la cifra fue de 56,9 %, frente a 78,8 % en las cabeceras. La brecha no es solo de conexión. Donde hay acceso, persisten bajos niveles de habilidades digitales y de uso productivo de la tecnología, lo que impide que la conectividad se traduzca en mejores ingresos, servicios o decisiones públicas.

Brechas de capital humano en tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial. El país tiene un déficit estimado de cerca de 85.000 profesionales en tecnologías de la información, y el 21,4 % de los jóvenes de 15 a 28 años no estudia ni trabaja. La oferta de formación en inteligencia artificial, ciencia de datos, biotecnología y robótica se concentra en las grandes ciudades y responde poco a las vocaciones productivas de los territorios. Esto aumenta la migración de los jóvenes y debilita las capacidades locales.

Baja adopción tecnológica en el tejido productivo y en la gestión pública local. Las unidades productivas de los territorios tienen bajos niveles de formalización y de transformación digital, lo que limita su productividad y su capacidad de generar empleo. Las entidades territoriales, por su parte, tienen pocas capacidades para gestionar datos y decidir con base en evidencia. Además, enfrentan una exposición creciente a riesgos de seguridad digital, que el CONPES 4144 de 2025 reconoce como eje de la Política Nacional de Inteligencia Artificial.

El potencial de las tecnologías convergentes. La inteligencia artificial, la biotecnología, la robótica, la ciencia de datos y la innovación social, combinadas, permiten abordar problemas que una sola disciplina no resuelve. Por ejemplo,

Ministerio de Educación Nacional
Dirección: Calle 43 No. 57 – 14. CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 22 22800
Línea Gratuita: 018000 - 910122

permiten:

- diagnosticar problemas territoriales con datos;
- desarrollar soluciones adaptadas al contexto local;
- formar talento en las tecnologías que demanda el sector productivo;
- fortalecer la gestión pública con evidencia.

La experiencia muestra, sin embargo, que la sola introducción de tecnología no cierra brechas. Las soluciones necesitan apropiación social, formación pertinente y alianzas entre la academia, el Estado, el sector productivo, la sociedad civil y las comunidades.

Marco de política. El país cuenta con un marco progresivo para atender estas brechas:

- la Política Nacional de Inteligencia Artificial (CONPES 4144 de 2025), con seis ejes y 106 acciones a 2030;
- los CONPES 3975 de 2019 (transformación digital e inteligencia artificial) y 4069 de 2021 (ciencia, tecnología e innovación);
- la Ley 2108 de 2021, que declaró internet como servicio público esencial;
- las misiones de transformación digital y de bioeconomía.

Estos instrumentos coinciden en que el cierre de brechas requiere capacidades instaladas en los territorios, y no solo infraestructura.

En síntesis, uno de los problemas más relevantes identificados en las subregiones priorizadas es la baja apropiación y uso de tecnologías convergentes como herramienta para resolver problemáticas territoriales asociadas a brechas de capital humano y reducir la pobreza multidimensional. A esa problemática responden los objetivos de este proyecto.

2. Objetivos

Ejecutar un (1) proyecto, a cargo de una alianza de al menos dos (2) Instituciones de Educación Superior públicas o privadas con registro activo en el SNIES, que conforme y ponga en operación, en un plazo de nueve (9) meses, un (1) ecosistema territorial de tecnologías convergentes en torno al desafío que se describe a continuación, aplicado en una subregión priorizada.

Desafío: aplicar la inteligencia artificial, la biotecnología, la robótica, la ciencia de datos y la innovación social como herramientas para resolver problemáticas sociales y territoriales complejas de las subregiones priorizadas, con resultados verificables en el cierre de brechas de capital humano y en la reducción de la pobreza multidimensional.

Ministerio de Educación Nacional
Dirección: Calle 43 No. 57 – 14. CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 22 22800
Línea Gratuita: 018000 - 910122

2.1 Objetivos específicos

OE1. Conformar un (01) ecosistema de tecnologías convergentes con participación de actores de la quíntuple hélice y un modelo de gobernanza formalizado.

OE2. Identificar y caracterizar, junto con las empresas del ecosistema y mediante una herramienta interactiva, las necesidades ocupacionales del sector productivo y del territorio.

OE3. Desarrollar y validar en entorno real una solución a un problema del territorio que integre al menos dos (2) tecnologías convergentes para atender el desafío.

OE4. Diseñar, con el sector productivo del ecosistema, cursos de formación flexible basados en los catálogos del Marco Nacional de Cualificaciones, e implementar una cohorte de al menos doscientos (200) beneficiarios, con mínimo 160 horas de acompañamiento docente y microcertificación, para cerrar las brechas de capital humano del territorio.

OE5. Diseñar e implementar una ruta de vinculación a oportunidades que conecte a las personas certificadas con vacantes presenciales y remotas, en ocupaciones asociadas a las brechas de capital humano del desafío, priorizando las que no exijan migrar del territorio.

OE6. Formular e implementar un modelo de sostenibilidad, transferencia y escalamiento que asegure la continuidad del ecosistema.

2.2 Alcance del proyecto

El proyecto, en nueve (9) meses, conformará y pondrá en operación un (1) ecosistema territorial de tecnologías convergentes, con el fin de resolver problemas territoriales antes descritos.

Georreferenciación de la ejecución: modelo de cadena territorial

Cada ecosistema se organizará como una cadena de tres eslabones que conecta al territorio de ejecución con dos polos de desarrollo de su subregión ampliada. Un **polo de desarrollo** es una ciudad o centro urbano que concentra empresas, instituciones de educación superior, oferta de oportunidades de vinculación y capacidades tecnológicas, y que por su cercanía o por sus relaciones económicas puede irradiar oportunidades hacia los territorios con mayores brechas. En este modelo, los polos no reemplazan al territorio: le aportan lo que hoy no tiene, para que las capacidades se instalen allí.

Ministerio de Educación Nacional
Dirección: Calle 43 No. 57 – 14. CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 22 22800
Línea Gratuita: 018000 - 910122

- **Polo consolidado.** Es una ciudad con un ecosistema empresarial y tecnológico maduro, con empresas de mayor tamaño, oferta de empleo especializado y experiencia en innovación. Aporta empresas ancla, mentores y vacantes, incluidas las de trabajo remoto. Según el Estudio de Empleabilidad y Talento Digital en Colombia (MinTIC–Fedesoft, 2025), el 37 % del empleo en tecnologías de la información es remoto, lo que permite que los jóvenes formados trabajen para estas empresas sin abandonar su territorio.
- **Polo emergente.** Es una ciudad intermedia, más cercana al territorio de ejecución, con un tejido empresarial en crecimiento y presencia de instituciones de educación superior. Aporta las empresas donde se realiza el componente de formación en empresa de la ruta dual y, cuando sea pertinente, una institución que puede integrar la alianza de IES o actuar como aliada.
- **Territorio de ejecución.** Es la zona con mayor brecha en la apropiación y el uso de tecnologías convergentes. Allí residen los participantes y se implementan las estrategias del proyecto, con el fin de dejar capacidades instaladas en el territorio en el marco de la misión de tecnologías convergentes.

Así, el territorio de ejecución recibe del polo consolidado las oportunidades de empleo y el acompañamiento experto, y del polo emergente los escenarios cercanos para la formación práctica, sin que su población tenga que migrar.

Subregión ampliada	**Polo consolidado**	**Polo emergente**	**Territorio de ejecución**
1. Caribe–Antioquia	Medellín	Cartagena	Sucre–Córdoba
2. Pacífico–Eje Cafetero	Cali	Pereira	Chocó
3. Nororiente	Bogotá	Bucaramanga	Catatumbo
4. Costa Caribe Sierra Nevada	Barranquilla	Santa Marta	Guajira

Condiciones de ejecución territorial

- **Ubicación de los ecosistemas.** El ecosistema deberá ubicarse en uno (1) de los territorios de ejecución de la tabla anterior.
- **Lugar de las actividades.** La intervención educativa, la formación y la validación de la solución se realizarán en el territorio de ejecución. Las actividades en los polos, se limitarán de manera hibrida a la formación en empresa, la mentoría y la transferencia tecnológica.

Ministerio de Educación Nacional
Dirección: Calle 43 No. 57 – 14. CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 22 22800
Línea Gratuita: 018000 - 910122

- **Población participante.** Los participantes de la intervención y de las cohortes formativas deberán residir en el territorio de ejecución.

3. Entregables

Con el propósito de desarrollar de manera pertinente las actividades contempladas en la estrategia, se requiere la elaboración de los **siguientes entregables**; los cuales serán fundamentales para evidenciar el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Objetivo	Entregable	**Contenido mínimo**
OE1. Conformar un (01) ecosistema de tecnologías convergentes con participación de actores de la quíntuple hélice y un modelo de gobernanza formalizado.	**P1. Ecosistema conformado y gobernanza establecida**	Acuerdo de voluntades firmado por al menos cinco (5) actores de la quíntuple hélice, entre ellos mínimo una empresa, una entidad pública y una organización comunitaria. Incluye el modelo de gobernanza (instancias, roles, aportes y forma de tomar decisiones), el mapa de actores y el plan de acción aprobado.
OE2. Identificar y caracterizar, junto con las empresas del ecosistema y mediante una herramienta interactiva, las necesidades ocupacionales del sector productivo y del territorio.	**P2. Herramienta interactiva y diagnóstico territorial**	Herramienta digital publicada, de libre consulta y actualizable, con información de necesidades ocupacionales territoriales. Incluye el diagnóstico territorial con línea base, las brechas de capital humano identificadas.
OE3. Desarrollar y validar en entorno real una solución a un problema del territorio que integre al menos dos (2) tecnologías convergentes para atender el desafío.	**P3. Solución mediada por tecnologías convergentes**	Solución que integra al menos dos (2) tecnologías convergentes que contribuyan a la solución del desafío.

Ministerio de Educación Nacional
Dirección: Calle 43 No. 57 – 14. CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 22 22800
Línea Gratuita: 018000 - 910122

OE4. Diseñar, con el sector productivo del ecosistema, cursos de formación flexible basados en los catálogos del Marco Nacional de Cualificaciones, e implementar una cohorte de al menos doscientos (200) beneficiarios, con mínimo 160 horas de acompañamiento docente y microcertificación, para cerrar las brechas de capital humano del territorio.	**P4. Cursos diseñados.**	Al menos dos (2) cursos de mínimo 160 horas, diseñados con el sector productivo. Cada curso tiene su diseño curricular, resultados de aprendizaje y matriz de referencia a los catálogos del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), y sus contenidos, recursos, actividades y evaluaciones cargados en plataforma.
	P5. Cohorte formativa implementada y certificada	Cohorte de al menos doscientos (200) beneficiarios residentes en el territorio de ejecución, con mínimo 160 horas de acompañamiento docente impartidas. Incluye las microcertificaciones expedidas y los soportes de asistencia y evaluación de competencias.
OE5. Diseñar e implementar una ruta de vinculación a oportunidades que conecte a las personas certificadas con vacantes presenciales y remotas, en ocupaciones asociadas a las brechas de capital humano del desafío, priorizando las que no exijan migrar del territorio.	**P6. Ruta de oportunidades de educación con aliados del sector productivo.**	**Ruta de oportunidades de educación con aliados del sector productivo del ecosistema.**
	P7. Personas certificadas conectadas con oportunidades	El 10 % de las personas certificadas orientadas y conectadas con al menos una oportunidad del sector productivo.

Ministerio de Educación Nacional
Dirección: Calle 43 No. 57 – 14. CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 22 22800
Línea Gratuita: 018000 - 910122

OE6. Formular e implementar un modelo de sostenibilidad, transferencia y escalamiento que asegure la continuidad del ecosistema.	**P8. Modelo operativo para continuidad del ecosistema**	Modelo operativo para la continuidad del ecosistema.
	P9. Caja de herramientas e informe final	Que contenga la herramienta creada del diagnóstico de necesidades; el curso para uso para publicación en Colombia Aprende y la ruta de vinculación a oportunidades.

4. Quién puede cotizar

Pueden cotizar las Instituciones de Educación Superior (IES), tanto públicas como privadas, que se encuentren debidamente registradas y activas en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) del Ministerio de Educación Nacional (MEN).

5. Valor de la cotización

Los interesados deberán diligenciar el formato de la propuesta económica dispuesto para tal fin. El valor se presenta en pesos colombianos, por entregable y por el valor total del proyecto, El valor de cada entregable deberá incluir todos los costos necesarios para producirlo

6. Plazo de ejecución

El plazo para la ejecución de las acciones y actividades propuestas será de nueve (9) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución.

7. Lugar de la ejecución

El proyecto podrá ejecutarse de manera presencial o bajo una modalidad híbrida (presencial y virtual), en uno (1) de los territorios de ejecución de la tabla del numeral 2.2, en el marco de la apuesta “La Educación de la Patria Milagro”, contemplada en el capítulo noveno del programa de Gobierno y articulada con la estrategia ABC.

Esta apuesta parte del reconocimiento de que la desigualdad educativa se configura

Ministerio de Educación Nacional
Dirección: Calle 43 No. 57 – 14. CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 22 22800
Línea Gratuita: 018000 - 910122

desde etapas tempranas, mientras que las trayectorias educativas presentan rupturas que limitan las oportunidades de acceso, permanencia y tránsito hacia el mundo laboral. En este contexto, el país requiere una transformación profunda del sistema educativo que permita responder a las necesidades de los territorios y contribuir a la generación de oportunidades de desarrollo y prosperidad, por ello se han priorizado los territorios

El proyecto se ejecutará de manera presencial o híbrida en uno (1) de los territorios de ejecución priorizados: Sucre–Córdoba, Chocó, Catatumbo o Guajira, con actividades complementarias en los polos de su subregión.

Ministerio de Educación Nacional
Dirección: Calle 43 No. 57 – 14. CAN, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 22 22800
Línea Gratuita: 018000 - 910122