Proyectos TIPO

FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DIGITALES EDUCATIVAS

Versión 1.0, Diciembre de 2021

El futuro es de todos

DNP
Departamento Nacional de Planeación

Directora General DNP
Alejandra Botero Barco

Subdirector General Territorial
Amparo García Montana

Director de Desarrollo Social
Laura Milena Pabón

Subdirectora de Educación
Ximena Pardo Peña

Apoyo estandarización Subdirección de Educación
Edgar Arturo Wilches Sanchez
Luis Eduardo Barajas Prieto

Directora de Desarrollo Digital
Viviana Rocio Vanegas Barrero

Apoyo estandarización Subdirección de Prospectiva Digital
Laura Angélica Gómez Ramírez

Director de la Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas
Yesid Parra Vera

Subdirectora de Proyectos e Información para la Inversión Pública- SPIIP
Diana Carolina Escobar

Apoyo estandarización Subdirección de Proyectos e Información para la Inversión Pública- SPIIP
Zulma Yohana Espinosa Sierra
Sherly Liliana Cortés Torres

Directora del Sistema General de Regalías
Paula Andrea Lopez Vendemiati

Asesora Dirección del Sistema General de Regalías
Ana Matilde Juvinao Carbonó

Asistencia Técnica en Estructuración de Proyectos
Luz Adriana López Salazar
Elvia Elena Pacheco Romero

Ministra de Educación
María Victoria Angulo González

Viceministro de Educación Preescolar, básica y media
Constanza Alarcón Párraga

Dirección de cobertura y equidad
Sol Indira Quinceno Forero

Subdirección de permanencia
Sandra Patricia Bojacá Santiago

Oficina Asesora de Planeación y Finanzas
Óscar Javier Manrique Ladino

Grupo de Regalías - OAPF
Nancy Elizabeth Moreno Segura
Camilo Andrés Melo Rojas
Adriana Cubides Flechas
Ramiro Andrés Mora Herrera
Carlos Andrés Méndez García
Iván Darío Morales Palacios
Liliana Santos Cubides
Luz Ángela Castellanos Abella
Jorge Armando Paba Castillo
Martín Javier Vargas Lozano
Oscar Ruiz Santos
Oscar Alexander Salgar
Diana Carolina Sandoval Corredor
Diana Carolina Arcila Portilla
Juan Manuel Jiménez Cárdenas

© DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN
CALLE 26 13 19, BOGOTÁ, COLOMBIA
PBX: 381 5000
BOGOTÁ D.C.
2021

Contenido

GLOSARIO Y SIGLAS 5

INTRODUCCIÓN 9

1. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO 11

1.1. OBJETIVOS GENERALES 11

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 11

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 12

2.1. ANTECEDENTES 12

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE 16

2.3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 19

3. MARCO NORMATIVO 20

3.1. NORMATIVA GENERAL 20

3.2. NORMATIVIDAD BÁSICA APLICABLE 21

4. JUSTIFICACIÓN 22

5. RECURSOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO 23

5.1. PRESUPUESTO DEL PROYECTO 23

6. CONDICIONES PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO 24

6.1. CONDICIONES DE IMPLEMENTACIÓN 24

6.2. ¿SE CUMPLE CON LAS CONDICIONES DE IMPLEMENTACIÓN? 24

7. ALTERNATIVA PROPUESTA 25

7.1. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA 25

7.1.1. FORMACIÓN DOCENTE 25

7.1.2. DOTACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES 27

7.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA ALTERNATIVA 28

7.3. PREPARACIÓN DE LA ALTERNATIVA 28

7.4. SEGUIMIENTO A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO 28

8. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA 31

8.1. PRESUPUESTO 31

8.2. PRESUPUESTO DEL EQUIPO DE SEGUIMIENTO 32

8.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN 35

9. ANEXOS 36

10. BIBLIOGRAFÍA 37

Índice de Tablas

Tabla 1. Criterios para la implementación del Proyecto Tipo (Fuente; Grupo de estructuración de proyectos, DNP.) 24

Tabla 2. Presupuesto de Proyecto en Modelo - Cadena de valor (Fuente; Grupo de estructuración de proyectos, DNP.) 31

Tabla 3. Presupuesto de seguimiento Proyecto en Modelo-apoyo a supervisión (Fuente; Grupo de estructuración de proyectos, DNP.) 33

Tabla 4. Perfiles de personal de seguimiento Proyecto en Modelo-apoyo a supervisión (Fuente; Grupo de estructuración de proyectos, DNP.) 35

Tabla 5. Cronograma del proyecto (Fuente: elaboración propia). 35

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Árbol de problemas (Fuente: DNP - MEN, 2021) 18

Ilustración 2. Árbol de objetivos (Fuente: DNP-MT, 2021). 19

Glosario y Siglas

A

C

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social.

Comunidad Académica: Es la agrupación de personas cohesionadas por la misión, identidad, tipología y naturaleza de la institución y que están involucrados en forma directa en el desarrollo de las labores académicas, formativas, docentes, científicas, culturales y de extensión.

CPE: Computadores Para Educar.

D

DNP: Departamento Nacional de Planeación

Docentes: Son todas las personas que adelantan labores académicas directa y personalmente con los alumnos de los establecimientos educativos en su proceso enseñanza y aprendizaje. Decreto 1278 de 2002. Art 6.

Directivos Docentes: Son personas que desempeñan las actividades de dirección, planeación, coordinación, administración, orientación y programación en las instituciones educativas. Decreto 1278 de 2002. Art 6.

E

Educación prescolar, básica y media -EPBM-: Hace referencia a los niveles educativos que comprenden la educación prescolar (prejardín, jardín y transición), educación básica (5 años de primaria y 4 de secundaria) y la educación media (2 años). El ciclo de EPBM culmina con el título de bachiller.

EE: Establecimientos Educativos. Es toda institución de carácter estatal, privada o de economía solidaria organizada con el fin de prestar el servicio público educativo en los términos fijados por la Ley General de Educación. Ley 115 de 1994. Art 138.

ET: Entidad Territorial

ETC: Entidad Territorial Certificada en educación. Ley 715 de 2001. Art 6 y 7.

Establecimiento Educativo Oficial: es la instalación física en la cual el establecimiento educativo oficial ofrece el proceso educativo. Un establecimiento educativo oficial puede tener más de una Sede Educativa. (Colombia Compra Eficiente)

Etapa de Inversión: es la etapa en la cual se materializan las acciones que dan como resultado los bienes o servicios objeto del proyecto. En esta etapa se realizan los procesos de ejecución y seguimiento y culmina cuando el o los productos obtenidos comienzan a generar beneficios (DNP –Glosario de la MGA).

Etapa de Preinversión: es la etapa del proyecto que involucra la formulación y evaluación ex ante del proyecto. En esta etapa, se identifica el problema o necesidad y se prepara la información pertinente para establecer si desde el punto de vista financiero, técnico, económico y ambiental es viable emprender el proyecto (DNP – Glosario de la MGA).

F

Formulación: es la actividad inicial de la etapa de preinversión que cubre aspectos como la identificación de una problemática, necesidad u oportunidad, su adecuada caracterización, su articulación con los desafíos previstos en los Planes de Desarrollo, el planteamiento de las posibles alternativas de solución y la determinación de la más adecuada (Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 173 de 2016).

G

I

Inclusión Educativa: Es el proceso de abordar y responder a la diversidad de necesidades de todos los alumnos a través de prácticas inclusivas en el aprendizaje, las culturas y las comunidades y reducir la exclusión dentro de la educación. Implica cambios y modificaciones en el contenido, los enfoques, las estructuras y las estrategias, con una visión común que cubra a todos los niños del rango apropiado de edad y una convicción de que es responsabilidad del sistema ordinario educar a todos los niños (UNESCO,1994).

Innovación Educativa: es un acto deliberado y planificado de solución de problemas, que apunta a lograr mayor calidad en los aprendizajes de los estudiantes, superando el paradigma tradicional. Implica trascender el conocimiento academicista y pasar del aprendizaje pasivo del estudiante a una concepción donde el aprendizaje es interacción y se construye entre todos (UNESCO,2016).

J

M

MEN: Ministerio de Educación Nacional

O

P

PEI: Proyecto Educativo Institucional. Es el documento que orienta los principios y fines del establecimiento educativo, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión. Ley 115 de 1994. Art 73.

PEC: Proyecto Educativo Comunitario. Es la concepción integral de vida y gestión de saberes propios de los pueblos indígenas, comunidades afrocolombianas, raizales y ROM, que les permite recrear diferentes manifestaciones culturales y opciones de vida mediante la reafirmación de una identidad orientada a definir un perfil de sociedad autónoma, creativa, recreativa, reflexiva y comunitaria cimentada en sus raíces e historia de origen en permanente interacción con el mundo global.

PGN: Presupuesto General de la Nación

Proyecto Tipo: Es una alternativa de solución estándar de alta calidad para que entidades territoriales que requieran atender una problemática específica lo implementen en su territorio de manera ágil y eficiente. (Esta estrategia fue aprobada a través del documento CONPES 3856 de 2016.)

R

S

SGP: Sistema General de Participaciones. Ley 715 de 2001.

SGR: Sistema General de Regalías. Ley 2056 de 2020.

SIMAT: Sistema de Matrícula Estudiantil de Educación Básica y Media. Es una herramienta del MEN que permite organizar y controlar el proceso de matrícula en todas sus etapas en los niveles de básica y media. Resolución 1203 de 2015. Art 6.

T

Tecnologías Digitales: Las tecnologías digitales además de incluir softwares, plataformas, tableros inteligentes asociados comúnmente a las TIC, incorpora dentro de su definición a la programación, las simulaciones, la robótica, entre otras tecnologías digitales de aprendizaje, que se utilizan para enseñar y aprender y crear a través de ellas. Las tecnologías digitales no reemplazan la enseñanza ni el currículo, ya que por sí solas no cumplen ninguna función, y son las personas las únicas capaces de producir transformaciones educativas a partir de las mismas. Estas tecnologías permiten apropiar conceptos y aplicar de manera práctica el conocimiento adquirido. CONPES 3988 de 2020.

TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Comprende al conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios para la compilación, procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información, como voz, datos, texto, video e imágenes. Ley 1978 de 2019. Art 6.

U

Introducción

¡Bienvenido!

En sus manos se encuentra un **PROYECTO TIPO** que contiene los aspectos estándar, metodológicos y técnicos para que las Entidades Territoriales que requieran atender un problema específico, puedan de manera ágil, hacer realidad la solución en su territorio. Su aplicación genera dos importantes ahorros:

- **Hasta el 70% de los costos calculados de preinversión.**
- **Hasta cuatro meses en la formulación y estructuración.**

Para la correcta y eficiente formulación de la iniciativa de inversión, este proyecto tipo debe acompañarse de dos herramientas:

- El material de apoyo para formular y estructurar proyectos de inversión. Estas guías contienen los aspectos conceptuales necesarios para la formulación de un proyecto de inversión pública y puede ser consultada en la página web www.dnp.gov.co/NuevaMGA/Paginas/Ayuda- de-la-MGA.aspx
- Los contratos y pliegos Tipo que servirán de referencia para la fase contractual y referentes a la adquisición de bienes y servicios.

Este documento contiene el desarrollo técnico para la implementación de un **PROYECTO TIPO** para **FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DIGITALES EDUCATIVAS**, que consiste en dos pilares fundamentales orientados al mejoramiento de los procesos de innovación y calidad educativa: Por un lado, la profesionalización de la labor docente por medio de procesos formativos a nivel de diplomados; en segundo lugar, se tiene el suministro de dispositivos y tecnologías digitales para la dotación plena en Establecimientos Educativos Oficiales de preescolar, básica y media.

Esta alternativa de solución está diseñada cumpliendo con las indicaciones dadas por Ministerio de Educación Nacional para este tipo de inversiones.

El contenido de este documento le permitirá avanzar de manera guiada en la formulación y estructuración del proyecto, a fin de lograr su financiación y ejecución; se incluye:

- Argumentación de la problemática a resolver con este proyecto.

- Detalle técnico de la alternativa propuesta y su costo estimado.
- Presupuesto y cronograma estimado para su ejecución.

Es importante que tenga en cuenta que, para la formulación de este proyecto, se necesitará ajustar la información suministrada según las realidades particulares de su entidad territorial y de la localización específica del proyecto.

Como ayuda para facilitar la formulación del proyecto, se presenta como ejemplo anexo a este documento una MGA–Web diligenciada, la cual debe ser ajustada con los datos reales de su entidad territorial.

En este documento se utilizan dos íconos de referencia para diferenciar el contenido de mayor relevancia para quienes estructuran el proyecto y para quienes tienen la responsabilidad técnica de ejecutarlo.

Indica información de interés para la FORMULACIÓN del Proyecto.

Indica información de interés para la EJECUCIÓN del proyecto.

La información contenida en este documento puede ser actualizada, tanto en sus cifras, como en las normas que aplican para su formulación. Recomendamos consultar la página **https://proyectostipo.dnp.gov.co** con el fin de verificar si el presente documento ha sido actualizado.

1. Objetivos del documento

1.1. Objetivos Generales

El objetivo de este documento es presentar un **PROYECTO TIPO** que sirva a las entidades territoriales que hayan identificado la necesidad de mejorar la calidad educativa a partir de la inversión en el fortalecimiento de las capacidades digitales de los docentes de los Establecimientos Educativos Oficiales que prestan el servicio educativo en los niveles de Preescolar, Básica y Media.

1.2. Objetivos Específicos

Los objetivos específicos de este documento de **PROYECTO TIPO** son:

- Aportar una alternativa de solución, agilizando las tareas de formulación y estructuración, generando ahorros en costos y tiempo.
- Mejorar las prácticas de estructuración de proyectos, mediante la definición y desarrollo de los aspectos técnicos esenciales necesarios para la ejecución de este tipo de proyectos.
- Guiar a las Entidades en las actividades de formulación y estructuración de proyectos para contribuir al fortalecimiento de los procesos de gestión de recursos públicos.

2. Descripción del problema

En este numeral se identifica la situación problema y se definen los objetivos dirigidos a solucionarla o mitigarla mediante la ejecución de un proyecto de **FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DIGITALES EDUCATIVAS** orientado a la formación docente y la dotación de tecnologías digitales en los Establecimientos Educativos Oficiales.

Para definir la justificación del proyecto, la pregunta a contestar es la siguiente:

> **¿La Entidad Territorial requiere mejorar la calidad educativa por medio del fortalecimiento de la labor docente en el uso y aplicación de las tecnologías digitales para los procesos de enseñanza?**

El Consejo Nacional de Política Económica y Social ha expedido el documento CONPES 3988 de 2020 que crea la Política de Tecnologías Para Aprender, apuntando a mejorar la calidad educativa por medio de la inversión en el mejoramiento de las capacidades digitales de la comunidad académica.

2.1. Antecedentes

Es innegable la acelerada evolución de las tecnologías digitales a disposición de la humanidad para mejorar su calidad de vida en múltiples aspectos; esta dinámica, a su vez, crea la necesidad de impulsar el desarrollo de profundas transformaciones en los distintos ámbitos de la vida social y económica de las personas. Las nuevas tecnologías ponen de presente dinámicas y procesos emergentes que tienen por objetivo la articulación de estas herramientas para el mejoramiento continuo de aspectos tan diversos como la vida laboral, la producción artística y cultural y, por supuesto, la educación.

La creciente disponibilidad de nuevas tecnologías digitales al servicio de los procesos formativos se ha convertido en un gran aliado para brindar más y mejores herramientas a la comunidad educativa y a los procesos de enseñanza y aprendizaje, brindando un enorme

potencial para la definición de nuevos roles en la educación. Sin embargo, el aprovechamiento de estas nuevas posibilidades requiere implementar procesos de alfabetización y formación digital a todos los actores inmersos en el ámbito educativo.

Para mejorar la calidad educativa con relación a los desafíos del siglo XXI, es necesario que el desarrollo de nuevas tecnologías digitales desempeñe un papel protagónico en los procesos de innovación, y en la capacidad de los distintos miembros de la comunidad educativa (Niños, niñas, adolescentes y jóvenes -NNAJ-, docentes, directivos docentes y padres de familia, entre otros) para integrar las nuevas herramientas al proceso formativo. El proceso de la innovación educativa debe dar paso a una redefinición de los roles tradicionales que ayuden a superar la unidireccionalidad docente-estudiante, permitiendo que estos últimos tengan un papel más activo en sus dinámicas de aprendizaje, y que sean capaces de generar competencias que vayan más allá de la obtención pasiva de conocimiento; estos procesos buscan incentivar el desarrollo del pensamiento y el análisis crítico, la capacidad de resolución de problemas y el aprendizaje aplicado.

En un mundo cada vez más interconectado y competitivo, el mejoramiento continuo de la calidad educativa se convierte en un factor clave para impulsar el fortalecimiento de competencias, el desarrollo económico y el crecimiento del nivel de vida de los habitantes de una sociedad. En este sentido, la inversión en tecnologías digitales para la innovación es un aspecto vital para insertar al país de manera competitiva en el mercado global. (Arias, E. 2014)

Teniendo presente la importancia del avance en la adquisición de competencias tecnológicas y digitales en el país, en el año 2000 se diseñó el programa nacional Computadores para Educar -CPE-, con el objetivo de incrementar la disponibilidad y el acceso a terminales de cómputo en las sedes educativas oficiales, así como mejorar el nivel de apropiación de estas tecnologías por parte de la comunidad educativa (CONPES 3988 de 2020). La implementación de este programa tuvo un impacto significativo en el mejoramiento de la permanencia educativa, al tiempo que aumentó la disponibilidad de terminales de cómputo por estudiante y acompañó procesos de apropiación a los docentes de los establecimientos educativos oficiales beneficiados con el programa (CNC. 2014).

Sin embargo, tras 20 años de implementación del programa CPE, los resultados evidencian que aún existe una gran proporción de sedes educativas oficiales que no fueron dotadas de tecnologías digitales, al tiempo que las que fueron entregadas en las etapas iniciales de la estrategia han iniciado su transición hacia la obsolescencia. Al mismo tiempo, el diagnóstico da cuenta de la baja integración de la planta docente a los procesos de apropiación de las herramientas tecnológicas, ya que poco más del 40% de los mismos recibió formación pertinente para el aprovechamiento de estos componentes. Así, la dotación tecnológica y los procesos de apropiación se han quedado a medio camino en la consecución del objetivo último de impulsar el mejoramiento de la calidad educativa (CONPES 3988 de 2020).

Resulta claro, a partir de la experiencia del programa CPE, que la inversión en disponibilidad de equipos y tecnologías digitales no es suficiente por sí sola para impulsar el desarrollo de la innovación y, en consecuencia, de mejorar la calidad educativa para generar estudiantes y egresados cada vez más críticos y competitivos (OEI. 2018). Es necesario, además, que los procesos formativos de los docentes no se vean limitados simplemente a la apropiación del

uso y funcionamiento de una herramienta nueva, sino que sean conocimientos que fortalezcan el desarrollo profesional docente, de manera que les permitan proponer estrategias pedagógicas, metodologías y enfoques de clase y evaluación que aprovechen al máximo el uso de las tecnologías digitales como parte de la formación de competencias.

Colombia se encuentra ante la obligación inminente de implementar acciones efectivas para el mejoramiento de la innovación y la calidad educativa; los últimos resultados de las Pruebas PISA realizada en 2018 revelan no solo una disminución en el rendimiento del país con respecto a la aplicación de 2015, sino que también ubican a los estudiantes colombianos muy por debajo del nivel promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE-.

Para lograrlo se requiere, en primer lugar, una superación del enfoque tradicional de dotación de terminales de cómputo (Computadores de escritorio, computadores portátiles y tabletas) que permita tener una visión más amplia y actualizada de la oferta de dispositivos, recursos y tecnologías digitales que tienen la capacidad de transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el marco de un ecosistema de innovación; además de las terminales clásicas, que no dejan de ser necesarias, se requiere integrar otro tipo de dispositivos que potencien la experiencia de aprendizaje en aula en condiciones de inclusión, como los tableros digitales interactivos, los dispositivos de realidad virtual y realidad aumentada, kits de robótica y programación, entre otros.

Por otro lado, es necesario que los procesos de apropiación y formación a los docentes y directivos docentes vayan mucho más allá de la capacitación para el uso adecuado de una herramienta nueva, ya que esto limita fuertemente su capacidad para aprovechar efectivamente la nueva disponibilidad de recursos en sus programas y actividades; por lo tanto, se hace fundamental que los procesos de formación busquen inicialmente definir una base común de competencias en la planta docente como punto de partida, pero también que sean procesos pertinentes para los contextos territoriales, diferenciados según las necesidades de los docentes y las particularidades de los territorios, en lugar de una formación estándar que muchas veces resulta ajena a las realidades en las cuales se implementa. Una ruta de formación efectiva deberá garantizar un proceso de formación en competencias digitales que permitan mantener la continuidad de la prestación del servicio educativo, aún en contextos atípicos como la prestación en modalidades no presenciales o de alternancia, durante la pandemia del COVID19.

Además, será necesario que los docentes y directivos docentes incorporen capacidades relacionadas con las nuevas tecnologías digitales para integrarlas al diseño de sus currículos en un marco de competencias TIC bien definido; conocimientos en robótica, pensamiento crítico y científico, programación, optimización, pensamiento de diseño y aulas virtuales, entre otros, serán claves para la transformación del papel del docente como parte del proceso formativo, y de la dinámica misma de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, las inversiones deberán ser sostenibles y permitir el desarrollo de una capacidad instalada, que no esté atada al ejercicio de un docente en particular; por esta razón, la formación también debe generar elementos de gestión institucional que permitan a la comunidad educativa participar de manera activa en los procesos de diagnóstico y

actualización continua de los Proyectos Educativos Institucionales -PEI-, de manera que esas iniciativas se institucionalicen efectivamente en las apuestas académicas y pedagógicas de los establecimientos educativos en el corto, mediano y largo plazo.

La dotación de herramientas y tecnologías digitales también debe considerar el diseño universal para garantizar la accesibilidad y el aprovechamiento de parte de toda la comunidad estudiantil. En este sentido, la Convención Internacional de Naciones Unidas, sobre los derechos de las personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo, ratificados en Colombia mediante la Ley 1346 de 2009, y garantizados por la Ley 1618 de febrero de 2013, e incorporados en el Decreto 1421 de 2017, reafirma el Diseño Universal para el aprendizaje como el enfoque educacional recomendado para garantizar la educación de calidad de las personas con discapacidad. (ONU, 2008)

La educación ha de propender por la participación efectiva de todos y todas en los procesos de aprendizaje y de enseñanza, por esto se hacen oportunas las didácticas que reconozcan la diversidad de los y las estudiantes. A lo largo de las últimas décadas en Colombia se han generado importantes cambios legislativos, sociales y culturales que han transformado la percepción de las personas, el ámbito educativo se ha visto impactado por las necesidades de todos los estudiantes, las cuales han demandado el cambio de paradigmas. Uno de ellos, que ha cobrado trascendencia y vital importancia en la sociedad, pero con menor incidencia en los currículos y prácticas cotidianas de las instituciones educativas, es la presencia de recursos tecnológicos.

Finalmente, estas inversiones requieren de elementos fundamentales y complementarios que les permitan funcionar de manera armónica y pertinente, por lo que es vital que, junto con el desarrollo de estas iniciativas, también se avance en aspectos importantes como la interconexión o el suministro de soluciones para el fluido de energía eléctrica, así como la disponibilidad de soluciones de conectividad a internet en los establecimientos educativos beneficiados con el proyecto.

Este documento presenta una propuesta de estructuración de proyecto tipo, orientado precisamente a responder a la importante necesidad de articular los procesos formativos a la planta docente con la transformación del proceso pedagógico que brinda la integración de las tecnologías digitales. Por medio de los dos componentes de la alternativa: la formación docente y la dotación de tecnologías digitales en las sedes educativas, se espera dar un impulso a la integración de la innovación educativa como un componente transversal de la experiencia de enseñanza y aprendizaje. La articulación efectiva de la formación docente y la dotación de tecnologías digitales garantizará no solo docentes mejor cualificados y preparados para el uso de las tecnologías digitales en el entorno académico, sino también una disponibilidad real de dispositivos y herramientas que faciliten la puesta en práctica de los aprendizajes adquiridos durante los procesos formativos a docentes.

Este proyecto tipo complementa la oferta de estandarización disponible en el Proyecto Tipo "Tecnologías para Aprender" elaborado por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El proyecto tipo de Fortalecimiento de Capacidades Digitales profundiza en el componente de la formación a docentes y directivos docentes en el uso adecuado y el aprovechamiento de las tecnologías para la transversalización de la innovación educativa en

los procesos de enseñanza. El Proyecto Tipo de Tecnologías para Aprender, a su vez, ofrece soluciones adicionales relacionadas con la dotación de herramientas tecnológicas, soluciones de conectividad y de manejo y aprovechamiento de residuos y desechos tecnológicos. Con el uso de estas dos herramientas, la entidad territorial tendrá la posibilidad de seleccionar las actividades de inversión que más se ajusten a sus necesidades locales.

2.2. Descripción de la situación existente

La sociedad colombiana atraviesa actualmente profundos e importantes procesos de transformación que resultan fundamentales para integrar al país a las dinámicas de crecimiento económico y mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes en el marco de un desarrollo sostenible. El acelerado incremento de la globalización y los avances tecnológicos han aumentado la presión por fortalecer las capacidades de los diferentes sectores económicos y sociales para ingresar de manera competitiva a los mercados mundiales. El sistema educativo no ha sido ajeno a estas crecientes demandas, pues es en la educación en donde encontramos la principal herramienta para cualificar la producción económica, académica y cultural de la sociedad y, por esta vía, impulsar el crecimiento económico y el bienestar para toda la población.

Para estar a la altura de estos importantes desafíos, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y las Tecnologías Digitales se convierten en potenciadores esenciales de la innovación y la transformación del sistema educativo, así como en el eje central que deberá guiar su evolución con el objetivo de insertarlo de lleno en las tendencias y demandas educativas para el siglo XXI.

Colombia, sin embargo, se ha enfrentado a múltiples retos que han comprometido la eficiencia y la profundidad de los procesos de transformación digital del sistema educativo, y que explican en parte el rezago del país en términos de calidad e innovación educativa comparado con los demás miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE-.

Con base en la identificación realizada por parte del MEN de la problemática planteada, se busca atender los bajos niveles de integración de las competencias digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los establecimientos educativos oficiales de acuerdo con lo planteado en el CONPES 3988 de 2020, y los demás lineamientos y orientaciones del gobierno nacional para la transformación digital del sector educativo.

Esta problemática es causada, en primer lugar, por un nivel insuficiente de dominio de las habilidades digitales por parte de algunos docentes de planta y directivos docentes de los establecimientos educativos oficiales. Un alto porcentaje de la planta docente de las entidades territoriales requiere fortalecer no sólo su dominio de nuevas tecnologías con el fin de garantizar la continuidad en el ejercicio de su labor frente a los retos actuales, sino también fortalecer la capacidad de integrar estas tecnologías en la construcción de planes de estudio, currículos y metodologías de enseñanza innovadoras y flexibles, que potencien la calidad educativa y ayuden a mantener el interés y la motivación de los estudiantes aún en las modalidades de trabajo virtual.

Los procesos de formación docente también podrán estar orientados a complementar y cualificar las competencias de la planta y directiva docente para diagnosticar la pertinencia de los modelos pedagógicos y académicos del Proyecto Educativo Institucional -PEI- de sus establecimientos educativos, y estar en capacidad de proponer planes de mejoramiento y actualizaciones continuas del mismo, que propendan por la inclusión constante de nuevas herramientas y estrategias de estudio innovadoras, potenciados a partir del aprovechamiento de las tecnologías digitales y su integración con las metodologías y didácticas de enseñanza. Estos componentes resultan de vital importancia pues garantizan que los conocimientos adquiridos durante los procesos de formación puedan ser integrados a los ejercicios de planeación institucional de los establecimientos educativos y, por esta vía, amplíen en el tiempo su capacidad para orientar la transformación digital de los programas.

En un segundo lugar, la problemática central está fuertemente influenciada por la carencia de herramientas tecnológicas para atender de manera satisfactoria a la población escolar. Una buena parte de las tecnologías digitales que se encuentran a disposición de los establecimientos educativos han agotado su vida útil, o se encuentran en un alto estado de deterioro, al tiempo que carecen de una configuración técnica acorde con las necesidades educativas modernas e inclusivas. Los equipos deteriorados y desactualizados se suman a una baja disponibilidad generalizada de terminales para la población escolar matriculada. En conclusión: hay muchos estudiantes por cada terminal de cómputo, y estas se encuentran deterioradas o desactualizadas, lo que dificulta significativamente su aprovechamiento en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La superación de las mencionadas causas resulta fundamental pues, en el mediano y largo plazo, este problema tiene la capacidad de impactar de forma muy negativa en la competitividad territorial, en el aumento de las brechas educativas entre la población urbana y rural, la disminución en la calidad, la permanencia y la cobertura educativa, entre otros impactos los que, a su vez, se constituyen en grandes obstáculos para la reactivación y el desarrollo económico de las entidades territoriales.

La Ilustración 1 presenta el Árbol de problemas, asociado a la situación presentada.

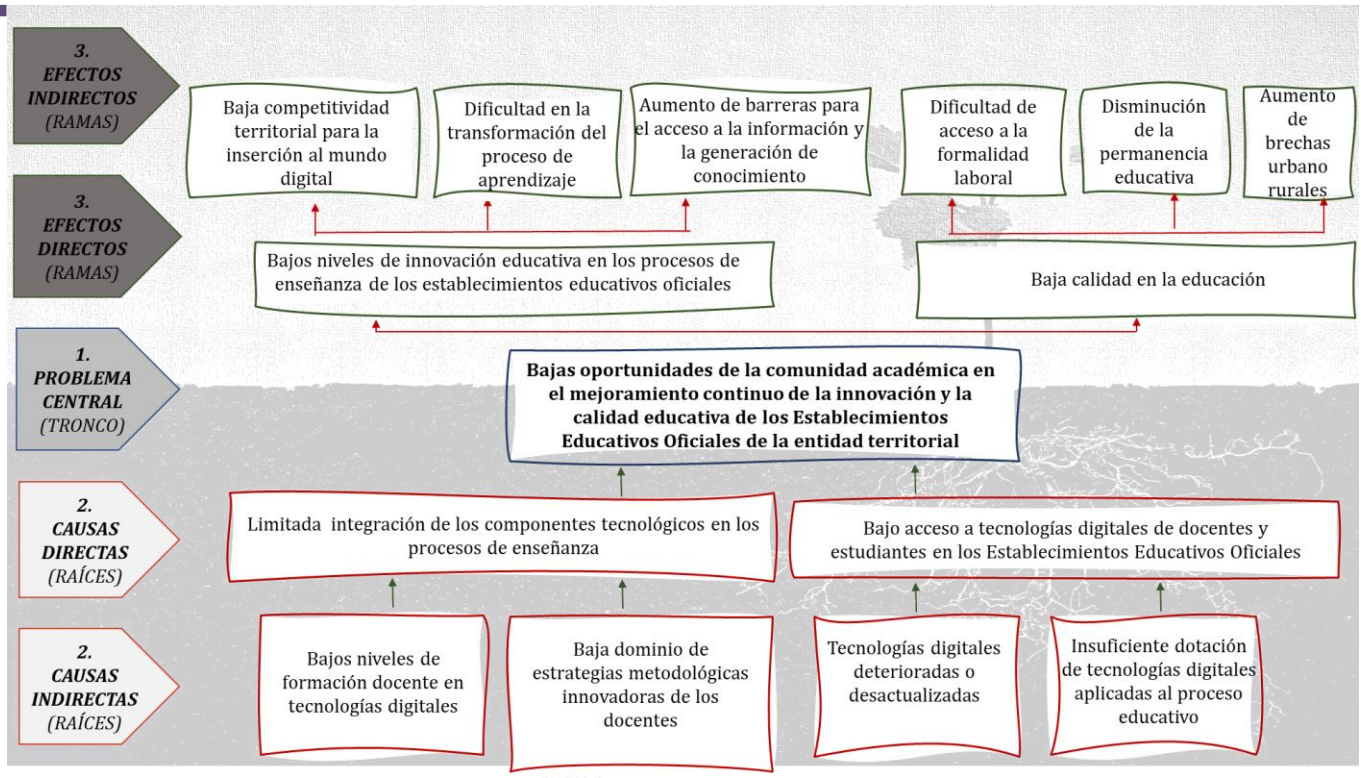

Ilustración 1. Árbol de problemas (Fuente: DNP - MEN, 2021)

A partir de esta problemática presentada, la iniciativa busca orientar la inversión hacia la implementación de acciones concretas para mejorar la integración de las tecnologías digitales por medio de dos estrategias. Por un lado, la formación docente para el mejoramiento de las competencias digitales en relación con los diseños y prácticas pedagógicas y didácticas, las capacidades de formulación y actualización del PEI para la transformación digital y la innovación educativa. Por otro lado, el mejoramiento en la disponibilidad y actualización de terminales, equipos y tecnologías digitales para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en los establecimientos educativos oficiales.

Teniendo claro que esta es una necesidad en su entidad territorial, el siguiente paso es conocer y entender la solución propuesta en este PROYECTO TIPO, la cual empieza por analizar el árbol de objetivos que se presenta en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

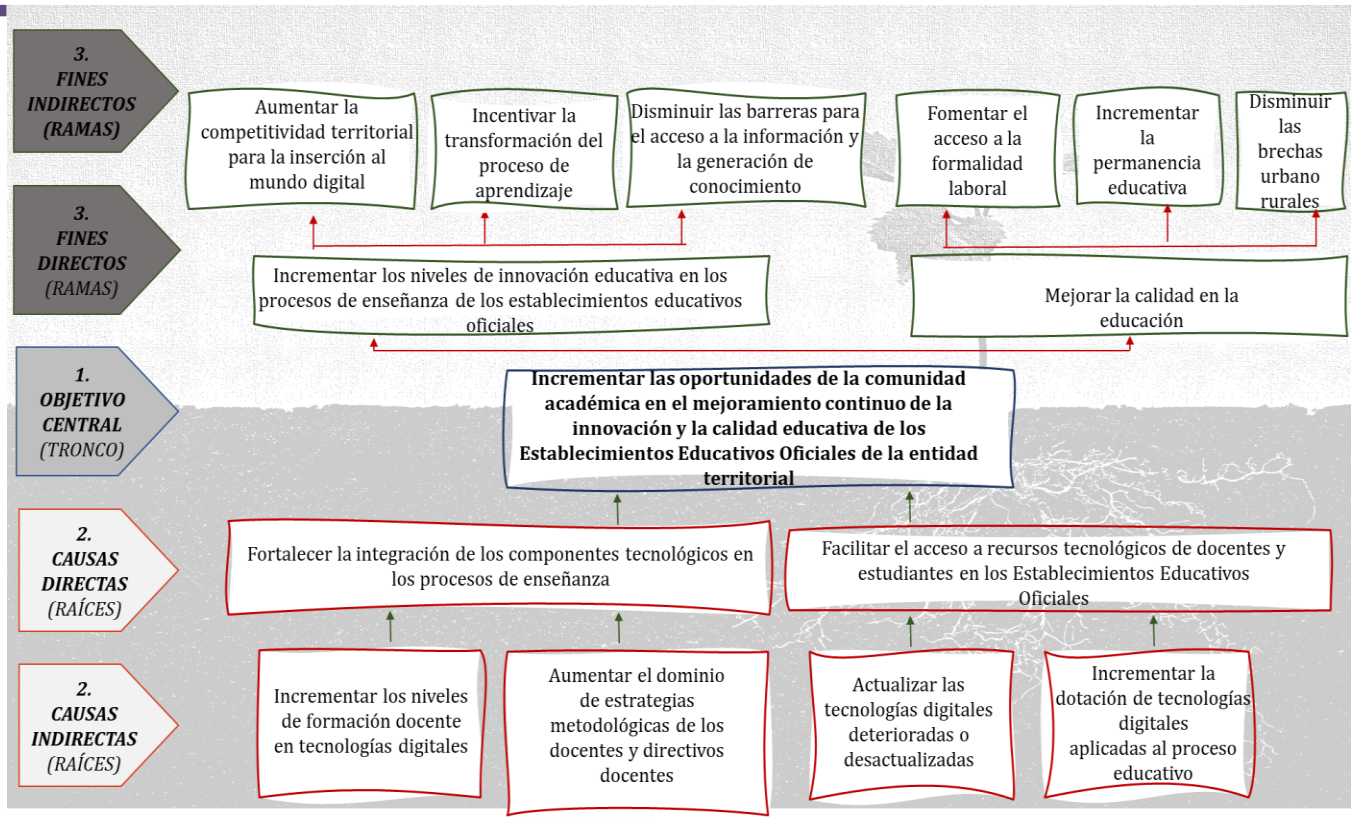

Ilustración 2. Árbol de objetivos (Fuente: DNP-MT, 2021).

La utilización de este Proyecto tipo debe justificarse a partir de las necesidades propias de cada entidad territorial. En este sentido, los formuladores de proyectos no están exentos de llevar a cabo un proceso comprehensivo y serio de diagnóstico y planeación que permita demostrar que la solución estándar aquí planteada es la idónea para atender su problemática y situación actual específica.

Bajo este entendido, este proyecto tipo pretende atender los objetivos planteados mediante el **fortalecimiento de capacidades digitales educativas.**

Este proyecto tipo presenta opciones de fortalecimiento de capacidades digitales y la dotación de las tecnologías digitales para facilitar su adaptación a las necesidades de la Entidad Territorial.

¿Debe usted avanzar con este proyecto?

Cuando se requieren iniciativas de inversión pública que apunten a fortalecer las capacidades del sistema educativo para el mejoramiento de las competencias digitales de la población docente y estudiantil, entonces se debe avanzar con la implementación de este proyecto tipo.

Independiente de la fuente de financiación que vaya a utilizar.

2.3. Análisis de alternativas

Las entidades territoriales deben tener en cuenta que deben identificar las necesidades particulares y realizar un análisis detallado en cuanto a las intervenciones existentes y la cobertura que se pretende realizar con cada una de las actividades propuestas con el fin de determinar la mejor alternativa que les permita atender la problemática central: **Bajas oportunidades de la comunidad académica en el mejoramiento continuo de la innovación y la calidad educativa de los establecimientos educativos oficiales de la entidad territorial.**

En el caso de este proyecto tipo, se pretende abordar la problemática atendiendo las causas, mediante implementación de acciones de **fortalecimiento de capacidades digitales educativas.**

Finalmente, del análisis de problemas y objetivos se concluye que la alternativa seleccionada corresponde a la de **incrementar las oportunidades de la comunidad académica en el mejoramiento continuo de la innovación y la calidad educativa de los establecimientos educativos oficiales de la entidad territorial**, de acuerdo con las necesidades identificadas y a las características propias de la entidad territorial.

3. Marco normativo

Este **PROYECTO TIPO** está diseñado cumpliendo con todas las normas que le son aplicables. A manera de información, se presenta a continuación el marco normativo relevante para este **PROYECTO TIPO**:

3.1. Normativa General

La **Ley 2056 de 2020** "Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías -SGR" Esta ley reemplaza a la Ley 1530 de 2012 y entró en vigor el 1 de enero de 2021.

El documento **CONPES 3988 de 2020 "Tecnologías para Aprender":** Que establece la política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales.

La **Ley 1978 de 2019** "Por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se distribuyen competencias, se crea un Regulador Único y se dictan otras disposiciones".

La **Ley 1955 de 2019** "Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad". El plan de desarrollo actual contiene el Pacto por la Transformación Digital de Colombia, que brinda un marco de política estatal para el aprovechamiento de la cuarta revolución industrial, la formación en talento digital y el

fomento del ecosistema de emprendimiento.

El documento **CONPES 3975 DE 2019 "Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial":** Que establece la política nacional para potenciar la generación de valor social y económico a través del uso estratégico de las tecnologías digitales en el sector público y el sector privado, para impulsar la productividad y favorecer el bienestar de los ciudadanos, así como generar los habilitadores transversales para la transformación digital sectorial, de manera que Colombia pueda aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos relacionados con la Cuarta Revolución Industrial.

El **Decreto 1421 de 2017** "Por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad.

El **Decreto 1075 de 2015** "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación".

La **Ley Estatutaria 1618 de 2013** "por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad".

Decreto 1278 de 2002 "Por el cual se expide el estatuto de profesionalización docente".

La **Guía 30:** "Ser competente en tecnología: una necesidad para el desarrollo" Orientaciones pedagógicas emitidas por el Ministerio de Educación Nacional para el área de Tecnología e Informática de la educación básica y media, organizadas por conjuntos de grados, define los propósitos de formación, las metas de alfabetización y las competencias requeridas para el estudio, uso, comprensión y generación de la tecnología, su naturaleza y relaciones interdisciplinarias.

La **Ley 715 de 2001** "Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros". Es la ley que crea y organiza el Sistema General de Participaciones -SGP-, y establece las competencias de las entidades territoriales certificadas y los municipios no certificados en educación con respecto a la prestación del servicio en su jurisdicción territorial.

La **Ley 115 de 1994** "Por medio de la cual se establece la Ley General de Educación". Define su carácter de servicio público y derecho fundamental, y señala las normas generales para regular su prestación en cumplimiento de la función social y los principios constitucionales.

3.2. Normatividad básica aplicable

El **Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026** "Por medio del cual se establece la planeación decenal del sector educativo" a partir del establecimiento de líneas o desafíos estratégicos que orientarán la creación de política pública educativa, así como la definición

de las metas a alcanzar durante ese periodo. El sexto desafío estratégico establecido en el plan decenal buscar orientar la planeación educativa hacia el uso pertinente, pedagógico y generalizado de las nuevas tecnologías para incrementar la innovación y la calidad educativa.

Plan Tic 2018-2022 El futuro Digital es de todos en el que se prevé que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son un habilitador del desarrollo social y económico, con impactos positivos en la productividad, la innovación y el acceso a la información. En este se plantea la importancia de mejorar las competencias de los docentes y de los estudiantes.

4. Justificación

Las Administraciones municipales y departamentales deben implementar estrategias que permitan incrementar las competencias digitales en los establecimientos educativos oficiales con el objetivo potenciar la generación de valor social e impulso de la calidad educativa a través del uso estratégico y apropiación de tecnologías digitales, como mecanismo transversal para asumir los retos que plantea el siglo XXI en el proceso de transición a la era digital, en el que se requiere garantizar el proceso de inclusión de todas las sedes oficiales del país.

Incrementar las capacidades digitales de la comunidad educativa mediante el uso del presente proyecto tipo permitirá, por un lado, incrementar la capacidad para la disposición de herramientas tecnológicas para el aprendizaje digital y fortalecer los niveles de competencias de los docentes.

5. Recursos necesarios para la implementación del proyecto

Teniendo claridad sobre el problema a solucionar y las normas que aplican al proyecto, la siguiente pregunta que debe hacerse es:

¿Mi entidad territorial tiene los recursos necesarios para invertir en el fortalecimiento de capacidades digitales educativas?

Las entidades territoriales cuentan con diversas fuentes de financiamiento como el Sistema General de Regalías (SGR), Sistema General de Participaciones (SGP), recursos propios, el apoyo del Gobierno Nacional a través del Presupuesto General de la Nación (PGN) y otras fuentes de financiación del sector privado, cooperativo y no gubernamental.

Todas estas fuentes deben ser consultadas, identificando los recursos que pueden financiar el proyecto y los requisitos a cumplir para tener acceso a cada una de ellas.

Conozca cuál es el alcance del proyecto y sus objetivos, con el fin de tener una descripción técnica de la solución para hacer un presupuesto de este.

5.1. Presupuesto del Proyecto

El proyecto cuenta con tres capítulos principales que deben ser financiados:

- **Pre-inversión**: el **PROYECTO TIPO** al definir los aspectos técnicos requeridos para su implementación, genera un ahorro en los costos correspondientes a este concepto. En este caso el ahorro es más del 70%, pues en esta etapa las actividades a realizar son menores, relacionadas con el levantamiento de la información diagnóstica, realizar la planeación del proyecto bajo los lineamientos del presente documento y los requisitos adicionales de la fuente de financiación seleccionada.

- **Inversión:** El valor estimado promedio de la inversión, correspondiente al costo de la matrícula de los docentes y directivos en los procesos formativos, respaldados por una Institución de Educación Superior respaldada por el MEN. Además, el presupuesto de las tecnologías digitales será el valor promedio cotizado para cada uno de los dispositivos que hacen parte del componente de dotación del proyecto.

- **Operación y mantenimiento**: Para este tipo de inversiones no se estiman costos de operación y mantenimiento, considerando la naturaleza de las inversiones.

6. Condiciones para implementar el proyecto

Para el uso e implementación de este **PROYECTO TIPO**, la entidad debe verificar el cumplimiento de las siguientes condiciones de entrada:

Aspecto	Descripción	Requisito
Conectividad a energía eléctrica	Conectividad ininterrumpida al servicio de fluido eléctrico durante la jornada académica	Es necesario garantizar que exista conectividad de energía eléctrica tradicional, o la existencia de soluciones alternativas para garantizar el funcionamiento adecuado de los equipos.
Conectividad a datos e internet	Conectividad al servicio de datos e internet durante el uso de los equipos y herramientas	Se debe garantizar el acceso a internet para permitir el aprovechamiento de los recursos académicos. En donde no sea posible, las herramientas tecnológicas deberán contener una versión *offline* que permita su uso.
Articulación con el Plan Territorial de Formación Docente -PTFD-	Articulación con la Entidad Territorial Certificada en Educación alrededor del PTFD	La iniciativa de inversión debe ser articulada con la Entidad Territorial Certificada en Educación, que deberá incluir las capacidades digitales como parte de las estrategias de formación del PTFD para la entidad territorial que presenta el proyecto

Tabla 1. Criterios para la implementación del Proyecto Tipo (Fuente; Grupo de estructuración de proyectos, DNP.)

6.1. Condiciones de implementación

El proyecto tipo puede ser implementado por las entidades territoriales que requieran cualificar las capacidades de su planta docente, así como complementar la disponibilidad de tecnologías digitales en las sedes educativas para mejorar la innovación y la calidad educativa.

6.2. ¿Se cumple con las condiciones de implementación?

Si se cumple con las condiciones mencionadas en este capítulo, el proyecto debe ser adaptado a la realidad particular de su entidad territorial, partiendo del análisis diagnóstico que permitirá determinar las condiciones y requerimientos del proyecto de acuerdo con las verdaderas necesidades del contexto.

7. Alternativa propuesta

El **fortalecimiento de capacidades digitales educativas** surge como la respuesta para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje a partir de una integración transversal del uso y el aprovechamiento de las tecnologías digitales para el mejoramiento de la innovación y la calidad educativa.

El presente proyecto contempla la posibilidad de usarse de dos formas de acuerdo con la Metodología General Ajusta estandarizada disponible, así:

- Fortalecimiento de las capacidades digitales docentes y dotación de sedes educativas con tecnologías digitales
- Fortalecimiento de las capacidades digitales de los docentes

7.1. Descripción de la alternativa

El Proyecto Tipo ofrece dos alternativas a la entidad territorial para realizar el **Fortalecimiento de las capacidades digitales docentes y dotación de sedes educativas con tecnologías digitales**, mediante:

- **Formación Docente**
- **Dotación de herramientas digitales**

7.1.1. Formación docente

La primera gran estrategia del proyecto estará enfocada en el diseño de un programa de formación orientado al fortalecimiento de las capacidades digitales de los docentes y directivos docentes de los Establecimientos Educativos oficiales, de cara a la necesaria transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje para el siglo XXI. Este será un programa de educación continua como mínimo a nivel de diplomado, que estará respaldado y será implementado directamente por una Institución de Educación Superior -IES- reconocida por el Ministerio de Educación Nacional -MEN-, y que garantizará por lo tanto la idoneidad y la capacidad de certificar y/o titular a los docentes una vez hayan completado satisfactoriamente los objetivos del programa.

Es muy probable que, al interior de la planta docente y directiva docente de la entidad

territorial, las competencias digitales iniciales no sean homogéneas, por lo que será necesaria la realización de un ejercicio de diagnóstico de ingreso y de salida, que permita establecer cuál es la línea de base en términos de capacidades digitales de nuestros docentes y directivos docentes para determinar a partir de allí los contenidos prioritarios a desarrollar en el marco del proceso formativo y para evaluar el nivel de competencias al final del programa.

Para responder a la posible diversidad de las capacidades iniciales, el programa deberá ser diseñado en términos modulares, con unidades bien definidas que permitan crear un plan de formación que responda a la realidad de la entidad territorial y que tome como punto de partida las capacidades actuales de los docentes y directivos docentes, así como la apuesta de la Entidad Territorial Certificada en Educación -ETC- con relación al Plan Territorial de Formación Docente.

Estos lineamientos presentarán un esquema general sugerido que puede ser tomado como referencia por la Entidad Territorial para diseñar el diplomado que más se ajuste a sus necesidades, teniendo en cuenta el diagnóstico mencionado previamente. El programa final implementado en cada caso debe garantizar una intensidad de 120 horas totales como mínimo para que pueda expedirse la certificación de diplomado a los docentes y directivos que culminen con los requisitos exigidos.

Tal vez una de las características que mejor describe la planta docente en el país es la diversidad, no todos los docentes son iguales, e independientemente del criterio con que se les analice (grupo etario, nivel socioeconómico, nivel de dominio de tecnologías, pertenencia urbano-rural, entre otras) se está ante un cuerpo profundamente diverso; es por esto que el primer módulo de formación deberá iniciar con las herramientas más básicas y fundamentales para poder ingresar de lleno al aprendizaje sobre las tecnologías digitales en la educación. Pareciera ser un tema superado, pero la realidad es que una buena parte de las plantas docentes de las entidades territoriales tienden a estar compuestas de manera significativa por hombres y mujeres mayores de 40 años, que se han formado y han ejercido la docencia por medio de prácticas tradicionales orientadas al uso del libro de texto, la memorización de conocimientos y la metodología catedrática. Estos docentes, que podemos llamar "inmigrantes digitales", no han crecido en el mismo contexto de desarrollo tecnológico y cotidiano de las tecnologías. En contraposición, los "nativos digitales" son personas que pertenecen a segmentos más jóvenes de la sociedad, y que por tal razón han estado acompañados a lo largo de su vida por la tecnología como un elemento cotidiano e indispensable para el desarrollo de cada vez más actividades fundamentales, entre ellas por supuesto, los procesos de aprendizaje.

La contingencia actual generada por la pandemia del COVID19 ha evidenciado la urgencia en el fortalecimiento de estas competencias para que los docentes y directivos puedan garantizar la continuidad en la prestación de un servicio educativo de alta calidad. Por estas razones, se propone que los programas de formación que se diseñen a partir de estos estándares utilicen la metodología de aprendizaje semipresencial o blended learning, priorizando el desarrollo de actividades virtuales y a distancia, de manera que, además de adquirir los recursos teóricos y conceptuales, los docentes estén aplicando los conocimientos en tiempo real por medio del uso de estas mismas herramientas en el desarrollo de sus propios módulos de aprendizaje.

El ambiente de aprendizaje virtual que se disponga para el desarrollo de los módulos deberá contar con espacios de contenido multimedia (video, audio, textos de apoyo y ejercicios de refuerzo) que acompañen al docente y directivo docente a lo largo del proceso de formación. Estos espacios deberán ser acompañados por los formadores dispuestos por la IES para conducir el aprendizaje de los participantes. Además, se espera que las aulas virtuales también fomenten los espacios de discusión y trabajo colaborativo por medio de foros y otras herramientas de interacción integradas al desarrollo de las actividades, en donde los participantes puedan adelantar discusiones acerca de los elementos de interés de las unidades de aprendizaje. Dichos espacios de foros también deberán estar disponibles para la atención de inquietudes y consultas de tipo técnico y académico. El acceso a las plataformas virtuales deberá garantizarse por medio de la asignación de un usuario único a cada uno de los participantes del programa, y deberá permitir la descarga y la visualización continua de los diferentes materiales de apoyo para el desarrollo de los contenidos.

Durante el desarrollo del programa, se acompañará la construcción de estrategias pedagógicas que puedan ser aplicadas en sus contextos escolares y que evidencien la apropiación de las competencias trabajadas. El acompañamiento se materializará en la formulación de su proyecto práctico que evidencie el proceso realizado a lo largo de la formación, también que incluya actividades de aprendizaje y evaluación coherentes con los objetivos del programa y las tendencias actuales en el diseño de programas virtuales.

Además, el proceso de formación podrá estar acompañado de un material bibliográfico de apoyo que se hará llegar a cada uno de los docentes al quedar oficialmente matriculados en el programa. Este material tiene el objetivo de ser una guía teórico-práctica, con ejemplos concretos de metodologías innovadoras que pueden implementarse con el uso de las TIC, y en donde el docente pueda consultar los principales contenidos desarrollados a lo largo del diplomado para aplicarlos de manera constante durante el desarrollo de sus clases.

7.1.2. Dotación de tecnologías digitales

El segundo pilar de este documento tiene que ver con la actualización y dotación suficiente de tecnologías digitales en los Establecimientos Educativos oficiales de la Entidad Territorial. Este componente tiene por objetivo, en primer lugar, reducir la relación de estudiantes por terminal en las sedes educativas, de manera que exista una disponibilidad óptima de terminales de cómputo para el desarrollo de todas las actividades académicas.

En segundo lugar, se plantea la necesidad de superar el enfoque tradicional de dotación tecnológica en el cual se limita la disponibilidad de herramientas a las terminales tradicionales, tales como el computador de escritorio, el computador personal portátil y las tabletas. A pesar de que estos son equipos fundamentales para el desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes, es claro que el avance de los recursos ha puesto a disponibilidad de los educadores un catálogo amplio y en constante crecimiento de nuevos equipos y herramientas digitales para la educación que van mucho más allá de las terminales de cómputo.

Anexo a este documento se encontrará un formato de diagnóstico que busca orientar la realización de los ejercicios iniciales para determinar la disponibilidad actual y el estado de los equipos que se encuentran en las sedes educativas. Una vez realizado dicho ejercicio, la entidad territorial estará en capacidad de programar la adquisición de las tecnologías digitales que sean necesarias para garantizar una disponibilidad efectiva a toda la matrícula.

Como parte de la documentación anexa también se presenta un catálogo estándar general de los principales equipos y tecnologías digitales que pueden ser consideradas para dotar adecuadamente los ambientes escolares dedicados a la formación tecnológica, tales como laboratorios, salas de informática y cómputo y salas de videoconferencias y auditorios, entre otros.

Tal como se ha mencionado en las posibilidades de uso del proyecto tipo, se contempla:

- Fortalecimiento de las capacidades digitales docentes y dotación de sedes educativas con tecnologías digitales, que incluye el componente de formación de docentes para el incremento de sus capacidades digitales y las dotaciones de recursos tecnológicos.

- Fortalecimiento de las capacidades digitales de los docentes, que incluye solo la formación de documentes para el incremento de sus capacidades digitales.

7.2. Especificaciones técnicas de la alternativa

Las especificaciones técnicas se han diseñado teniendo en cuenta las recomendaciones de la Agencia Colombiana de Contratación Pública "Colombia Compra Eficiente", así como las características actuales de esta clase de equipos en el mercado; sin embargo, es necesario anotar que los equipos tecnológicos están sujetos a actualizaciones constantes y desarrollos acelerados, por lo que durante la etapa de la formulación del proyecto deberán validarse las especificaciones técnicas con la necesidad de ese momento, así como las condiciones de los equipos en el mercado. El presente proyecto tipo contempla un anexo de especificaciones técnicas mínimas requeridas para la dotación de recursos tecnológicos.

7.3. Preparación de la alternativa

Consiste en la identificación de la necesidad de adaptar el proyecto tipo a las condiciones propias de la entidad territorial a partir de: insumos poblacionales e índice de institucionalidad e información básica oficial disponible, considerando la fecha y escala de la misma, recursos tecnológicos y humanos disponibles, y las condiciones físicas de cada territorio, que se consideren necesarios para la implementación del proyecto.

En todo caso, para el **Fortalecimiento de las capacidades digitales docentes y dotación de sedes educativas con tecnologías digitales**, se tendrá como insumo fundamental el diagnóstico que la entidad previamente ha realizado para detallar la necesidad.

7.4. Seguimiento a la ejecución del proyecto

El seguimiento a la ejecución del proyecto de acuerdo con su naturaleza y dimensionamiento podrá utilizar interventoría y supervisión[1]. Así mismo, en el marco de la supervisión se podrá considerar la contratación de personal idóneo que permita acompañar los procesos de seguimiento que realiza la supervisión a los contratos que se ejecuten con el proyecto de inversión.

Interventoría

La interventoría consistirá en el seguimiento técnico que, sobre el cumplimiento del contrato, es necesario que la realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la entidad territorial. El contrato de interventoría debe ser supervisado directamente por la Entidad Estatal.

Supervisión

La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercida por la misma entidad estatal cuando no requieren conocimientos especializados. Para la supervisión, la entidad territorial podrá contratar personal de apoyo, a través de los contratos de prestación de servicios que sean requeridos.

> *Las Entidades Estatales están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución de las obras públicas y lo deben hacer a través de un supervisor o interventor, según corresponda. La supervisión es el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico y la Entidad Estatal la ejerce directamente. La interventoría es el seguimiento técnico especializado que realiza una persona natural o jurídica diferente a la Entidad Estatal. El contrato de interventoría también puede incluir la obligación de realizar la supervisión de los temas financieros, contables, administrativos y jurídicos.*
>
> *Tanto el supervisor como el interventor deben exigir el cumplimiento de las normas técnicas obligatorias de la obra y certificar el recibo a satisfacción únicamente cuando la obra ha sido ejecutada a cabalidad. Los contratos de obra pública cuya modalidad de selección es la licitación pública deben contar con un interventor. Por otra parte, en los estudios previos para Procesos de Contratación de obra pública, cuyo valor supere la menor cuantía, la Entidad Estatal debe pronunciarse expresamente sobre la necesidad de contar con un interventor. (Guía para los procesos de contratación de obra pública Colombia Compra Eficiente).*

Las Entidades Estatales tienen la obligación de asegurar el cumplimiento del objeto contractual de los contratos que celebren, para lo cual tendrán la dirección general y responsabilidad de ejercer el control y vigilancia de la ejecución del contrato (Numeral 1, Artículo 14 de la Ley 80 de 1993). Como manifestación de este deber, se encuentran las figuras de la supervisión e interventoría.

---

[1] Artículo 83 de la Ley 1474 de 2011 "Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública".

Así, la supervisión de un contrato estatal consiste en "*el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercido por la misma entidad estatal cuando no se requieren conocimientos especializados*" (Párrafo 2 del Artículo 83 de la Ley 1474 de 2011). De esta manera, la supervisión es entendida como la vigilancia permanente ejercida por sus funcionarios, de todos los aspectos relacionados con el contrato estatal, que no sólo se predica de la ejecución de las obligaciones contractuales en la forma acordada, sino también de las etapas precontractual y postcontractual.

Por su parte, la interventoría de un contrato estatal es "el seguimiento técnico que sobre el cumplimiento del contrato realice una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la Entidad Estatal, cuando el seguimiento del contrato suponga conocimiento especializado en la materia, o cuando la complejidad o la extensión de este lo justifiquen. No obstante, lo anterior cuando la entidad lo encuentre justificado y acorde a la naturaleza del contrato principal, podrá contratar el seguimiento administrativo, técnico, financiero, contable, jurídico del objeto o contrato dentro de la interventoría" (Parágrafo 3, Artículo 83 de la ley 1474 de 2011). Así, la interventoría es llevada por una persona externa a la entidad contratada para tal efecto, la cual debe verificar el cumplimiento del objeto contractual de tal manera que se asegure el cumplimiento de la calidad, cantidad, costo y cronograma del contrato.

Debido a lo expuesto, la diferencia principal entre la supervisión y la interventoría consiste en que el interventor es una persona externa a la entidad que adelanta funciones técnicas, mientras que el supervisor es funcionario de la entidad que no sólo cuenta con funciones técnicas, sino también de índole administrativa, contable, financiera y jurídica.

Teniendo en cuenta que las Entidades Estatales tienen la obligación de asegurar el cumplimiento del objeto contractual de los contratos celebrados, la Entidad en los estudios previos correspondientes a cualquier contrato, debe tomar en consideración los factores atinentes al contrato que se pretende suscribir, como es el caso de la vigilancia y control del contrato, determinando la forma en que debe realizarse, para lo cual se deberá determinar si es suficiente con la designación de un supervisor, un equipo de apoyo a la supervisión, o la contratación de una interventoría. Igualmente, deberá determinarse si se requiere la asignación de una o varias personas dependiendo de la etapa contractual para realizar la supervisión e interventoría, en atención a la complejidad del asunto y los conocimientos que se requieran en cada una de las etapas, lo cual es optativo para la entidad territorial que implemente el proyecto tipo.

De otro lado, como lo señala el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011, la interventoría y la supervisión por regla general, no serán concurrentes en relación con un mismo contrato; sin embargo, la Entidad puede dividir la vigilancia del contrato principal, caso en el cual en el contrato respectivo de interventoría se deberán indicar las actividades técnicas a cargo del interventor y las demás quedarán a cargo de la Entidad a través del supervisor.

8. Presupuesto y cronograma

Los valores aquí referenciados, tienen como base proyectos ejecutados en el país. Sin embargo, en ningún caso son los valores reales o finales del proyecto propio de cada entidad territorial. Los precios deben ser corroborados y ajustados a las necesidades reales (actividades, medición y cantidades) del proyecto a implementar.

Se recomienda revisar el Acuerdo Marco de Precios de Colombia Compra Eficiente que se encuentre vigente al momento de presentar el proyecto, especialmente para los componentes relacionados con la dotación de tecnologías digitales; los precios indicados por el Acuerdo Marco serán un punto de referencia de gran importancia para establecer el presupuesto del proyecto.

8.1. Presupuesto General

Para la preparación del presupuesto la entidad deberá considerar para la determinación de precios de la región análisis de costos y estudios de mercado que lo conlleven a definir y preparar un presupuesto que se ajuste a las condiciones y necesidades propias, de acuerdo con la cadena de valor que haya resuelto tomar del proyecto tipo con las dos posibilidades de implementación:

- Fortalecimiento de las capacidades digitales docentes y dotación de sedes educativas con tecnologías digitales, que incluye el componente de formación de docentes para el incremento de sus capacidades digitales y las dotaciones de recursos tecnológicos.

- Fortalecimiento de las capacidades digitales de los docentes, que incluye solo la formación de documentes para el incremento de sus capacidades digitales.

Un ejemplo indicativo del modelo presupuestal básico contemplaría para la opción completa:

PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO					
ACTIVIDAD	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**	**DESCRIPCIÓN**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
Desarrollar el programa de formación a nivel de diplomado para docentes	Docentes	72	Desarrollar el programa de formación a docentes y directivos docentes	$ 3.171.849	$ 228.373.110
		1	Seguimiento a la ejecución de la formación	$ 13.777.600	$ 13.777.600
Suministrar e instalar tecnologías digitales en las sedes educativas	Número	126	Tabletas	$ 850.965	$ 1.387.718.590
		200	Computadores portátiles	$ 2.312.000	
		150	Computadores de escritorio	$ 2.159.500	
		84	Tableros digitales interactivos	$ 5.883.000	
		1	Seguimiento a la ejecución de la dotación	$ 13.777.600	$ 13.777.600
				Valor total del proyecto	**$ 1.643.646.900**

Tabla 2. Presupuesto de Proyecto en Modelo - Cadena de valor (Fuente; Grupo de estructuración de proyectos, DNP.)

8.1.1. Selección del proveedor

Las entidades que implementen el presente proyecto tipo para la selección del proveedor que realizará la actividad de "Suministrar e instalar tecnologías digitales en las sedes educativas" podrán optar por:

Acuerdo Marco de Precios.

Una vez se encuentre incorporado dentro del catálogo de compras de Colombia Compra Eficiente el Acuerdo Marco para la adquisición de dotaciones, las Entidades podrán adquirir estos productos y servicios a través de esta modalidad de selección, consultando el listado de proveedores idóneos en el portal institucional https://www.colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estado-colombiano.

Para el efecto, la entidad territorial deberá seleccionar al proveedor que le ofrezca la oferta más favorable (precio más bajo) o promedio y solicitar una orden de compra a su favor a través de la tienda virtual del Estado.

Otras modalidades.

En caso de que la Entidad Territorial decida avanzar con la ejecución a través del Acuerdo Marco de Precios, deberá adelantar un estudio de mercado que le permita la elección del proveedor de la totalidad de los bienes y servicios correspondientes con la alternativa seleccionada.

Para la presupuestación de la actividad "Desarrollar el programa de formación a nivel de diplomado para docentes", se podrá contar con análisis de costos sustentados en las cotizaciones y estudios de mercados con bases en ofertas de servicios de instituciones de educación superior.

8.2. Presupuesto del equipo de seguimiento

El equipo de seguimiento requiere la realización de un presupuesto específico para la determinación del monto. La entidad territorial puede definir el alcance del seguimiento en cuanto a los medios de verificación y control y calidad, por lo que estas actividades deben ser incluidas en el presupuesto específico de la gestión de este componente, que debe contemplar no solamente la trazabilidad de la verificación y control propias de sus actividades, sino también las medidas y controles de seguimiento al control de calidad que realice el contratista.

Para el caso del apoyo a la supervisión, en caso de que no la realice la misma entidad, se podrá contratar un profesional(es) idóneo(s) a través de la modalidad de prestación de servicios.

En ambos casos los valores deben ser determinados con base en el análisis que desarrolle la

entidad territorial según las características propias, junto con la determinación del presupuesto específico. Estos valores podrán ser incluidos en el presupuesto del proyecto. La entidad territorial debe ajustar estos valores, considerando las necesidades y características del territorio. Adicionalmente, debe consultar las especificaciones técnicas mencionadas en este documento.

A continuación, se presenta un modelo indicativo del presupuesto de un equipo de apoyo a la supervisión, junto con una propuesta de discriminación de perfiles y funciones del personal a contratar.

EQUIPO DE SEGUIMIENTO- APOYO A LA SUPERVISIÓN					
CARGO	**SUELDO MENSUAL BÁSICO**	**CANTIDAD**	**PORCENTAJE DE DEDICACIÓN**	**NÚMERO DE MESES**	**VALOR TOTAL**
Profesional financiero - Contador	$4.046.500	1	40%	5	$8.093.000
Profesional jurídico - Abogado	$4.046.500	1	40%	5	$8.093.000
Personal de apoyo tecnológico y pedagógico	$2.842.300	1	100%	4	$11.369.200
				SUBTOTAL DE PERSONAL	**$27.555.200**

Tabla 3. Presupuesto de seguimiento Proyecto en Modelo-apoyo a supervisión (Fuente; Grupo de estructuración de proyectos, DNP.)

Los perfiles que se identifican como ejemplo de la actividad de seguimiento para el apoyo a la supervisión-Modelo de proyecto tipo- son:

PERFIL GENERAL PARA EL PERSONAL RELACIONADO EN EL EQUIPO DE SEGUIMIENTO				
CARGO	**PERFIL MÍNIMO**	**EXPERIENCIA MÍNIMA**	**DEDICACIÓN**	**OBLIGACIONES MÍNIMAS**
Profesional financiero - Contador	Profesional con título en: Contaduría y/o economía Título de especialización en áreas relacionadas con revisoría fiscal, auditoría, o gerencia de proyectos.	Experiencia profesional mínima de 2 años, relacionada con actividades y seguimiento financiero de proyectos o auditoría o revisoría fiscal, interventoría o apoyo a la supervisión.	40%	-Adelantar la revisión del componente financiero de los contratos y procesos derivados de la implementación del proyecto. -Generar informes periódicos para la coordinación del equipo que den cuenta del estado financiero de la ejecución del proyecto. -Velar por el giro oportuno de los recursos a contratistas y emitir alertas tempranas sobre el incumplimiento o la demora en el cumplimiento de las obligaciones financieras derivadas de la ejecución del proyecto. -Garantizar el estricto cumplimiento de las normas aplicables que garanticen la adecuada ejecución de los recursos, y generar las alertas correspondientes a la Entidad Territorial y a los entes de control competentes en caso de considerarse necesario. -Las demás funciones que se consideren necesarias para garantizar la adecuada ejecución financiera del proyecto.

Profesional jurídico - Abogado	Profesional con título en: Derecho Título de especialización en derecho administrativo y/o contractual y/o comercial y/o en contratación estatal y/o gestión pública.	Experiencia profesional mínima de 2 años, relacionada con contratación estatal y/o interventoría y/o auditoría y/o apoyo a la supervisión.	40%	-Realizar acompañamiento y seguimiento permanente al componente jurídico de la ejecución del proyecto, tales como elaboración y revisión de contratos y seguimiento de procesos, entre otros. -Velar por el cumplimiento de los perfiles profesionales requeridos dentro del proceso de estructuración de los contratos del proyecto. -Generar información periódica y actualizada para la coordinación del equipo y para la Entidad Territorial, que de cuenta del estado de la ejecución jurídica del proyecto. -Dar respuesta a los derechos de petición y demás requerimientos que se presenten en el marco de la ejecución del proyecto en los términos establecidos por la Ley. -Brindar asesoría jurídica a la coordinación del equipo de apoyo a la supervisión y a la Entidad Territorial para adelantar la ejecución física y financiera en cumplimiento de las leyes y normas vigentes y aplicables. -Las demás funciones que se consideren necesarias para garantizar una adecuada ejecución del componente jurídico del proyecto.
Personal de apoyo tecnológico	Profesional con título en: ingeniería de sistemas y/o afines. No requiere especialización.	Experiencia profesional mínima de 2 años, relacionada con actividades y seguimiento a proyectos, auditoría, interventoría o apoyo a la supervisión.	100%	-Acompañar y certificar el suministro, transporte e instalación de los recursos tecnológicos, de acuerdo con la cantidad presentada en el cuadro de dotación, el presupuesto, y las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto. -Presentar un informe periódico a la coordinación del equipo, dando cuenta del estado de la ejecución técnica de las actividades del proyecto. -Generar alertas tempranas sobre las posibles falencias que se presenten durante la implementación de las actividades. -Mantener la información sobre el seguimiento a la ejecución actualizada y organizada. -Las demás funciones que se consideren necesarias para garantizar la adecuada ejecución técnica de las actividades del proyecto.

Personal de apoyo pedagógico	Profesional con título en: Ciencias sociales y/o afines. No requiere especialización.	Experiencia profesional mínima de 2 años, relacionada con actividades y seguimiento a proyectos, auditoría, interventoría o apoyo a la supervisión.	100%	-Velar por la adecuada ejecución técnica de las actividades del proyecto relacionadas con el proceso de formación docente. -Acompañar y hacer seguimiento a la adecuada implementación de los contenidos y módulos del proceso de formación. -Verificar el cumplimiento de la metodología, intensidad horaria y asistencia de los docentes a las sesiones de formación. -Presentar un informe periódico a la coordinación del equipo, dando cuenta del estado de la ejecución técnica de las actividades del proyecto. -Generar alertas tempranas sobre las posibles falencias que se presenten durante la implementación de las actividades. -Mantener la información sobre el seguimiento a la ejecución actualizada y organizada. -Las demás funciones que se consideren necesarias para garantizar la adecuada ejecución técnica de las actividades del proyecto.

Tabla 4. Perfiles de personal de seguimiento Proyecto en Modelo-apoyo a supervisión (Fuente; Grupo de estructuración de proyectos, DNP.)

La entidad podrá hacer las adaptaciones que requiera en consecuencia con el dimensionamiento y características propias de implementación del proyecto.

8.3. Cronograma de ejecución

Este cronograma, corresponde a los lineamientos para la ejecución de un PROYECTO TIPO para la Implementación de tecnologías digitales para aprender en las sedes Educativas Oficiales en función de las condiciones descritas en este documento, es decir, la ejecución de todas las actividades propuestas:

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
Proceso precontractual y contractual	X	X						
Suministrar e instalar tecnologías digitales en las sedes educativas			X	X				
Desarrollar el programa de formación a nivel de diplomado para docentes			X	X	X	X		
Seguimiento a la ejecución			X	X	X	X	X	
Cierre del proyecto								X

Ejecución física	X
Ejecución financiera	X

Tabla 5. Cronograma del proyecto (Fuente: elaboración propia).

Notas:

1. Las actividades planteadas coinciden con las actividades de la cadena de valor definida para el mismo. En el presupuesto del proyecto se usan como capítulos.

2. El presente cronograma de actividades corresponde a actividades resumidas en capítulos. El encargado de la implementación definirá la duración de las actividades complementarias y deberá definir la duración con base en las actividades incluidas en este modelo y las que considere para incluir como complementarias, necesarias para la adecuada ejecución.

3. Se plantean duraciones estimadas para cada capítulo estimados con tiempos de desarrollo normales, para el caso de proyectos similares los rendimientos y las cantidades del proyecto tipo.

4. Será responsabilidad del implementador el considerar tiempos pesimistas, normales u optimistas para la determinación del cronograma que será usado para establecer el plazo de ejecución del contrato correspondiente y la duración estimada de las actividades, según las características propias de cada entidad territorial.

5. Cada entidad territorial definirá si incluye o no el requerimiento de la presentación de un cronograma ajustado al plazo propuesto al adjudicatario del contrato, o si usa la propuesta para el control de avance y ejecución de las actividades correspondientes.

9. Anexos

A modo indicativo, se anexan esquemas generales en formato digital que complementan lo aquí descrito:

Anexo 1. Formato de diagnóstico de necesidades de dotación

Anexo 2. Especificaciones de catálogo indicativo de herramientas tecnológicas

Anexo 3. Presupuesto Excel, cadena de Valor

Anexo 4. Estructura curricular sugerida para procesos de formación docente

Anexo 5. Cronograma

Anexo 6. MGA estandarizadas ejemplo para las dos propuestas de uso

Recuerde que en la plataforma MGA web, encuentra para su utilización la MGA pre diligenciada de proyecto tipo. Selecciónelo al momento de iniciar el diligenciamiento de su proyecto.

10. Bibliografía

- Arias Ortiz, Elena. 2014. El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿cómo promover programas efectivos? Disponible en:

  https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-BID-y-la-tecnolog%C3%ADa-para-mejorar-el-aprendizaje-%C2%BFC%C3%B3mo-promover-programas-efectivos.pdf

- Centro Nacional de Consultoría -CNC-. 2014. Evaluación de impacto y de la sostenibilidad de Computadores para Educar en la calidad de la educación en las sedes educativas beneficiadas. Disponible en:

  https://computadoresparaeducar.gov.co/sites/default/files/inline-files/Articulo_impacto_Computadores_para_Educar_Colombia.pdf

- CONPES 3988 de 2020. "Tecnologías para Aprender. Política nacional para impulsar la innovación en las prácticas educativas a través de las tecnologías digitales".
- Organización de Estados Iberoamericanos -OEI-. 2018. Estudio sobre la inclusión de las TIC en los centros educativos de Aulas Fundación Telefónica. Disponible en:

  https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/publicaciones/estudio-sobre-la-inclusion-de-las-tic-en-los-centros-educativos-de-aulas-fundacion-telefonica/635/

- Organización de las Naciones Unidas -ONU-. 2008. Convención Internacional de Naciones Unidas, sobre los derechos de las personas con Discapacidad. Disponible en: https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf

- Organización de las Naciones Unidas -ONU-. 2016. Innovación Educativa. Serie "Herramientas de apoyo para el trabajo docente". Disponible en: https://uai.edu.ar/media/117274/art-unesco-innovaciones-educativas-e-metodologc3ada-4-innov-educ.pdf