

**AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA IE EL PINAL – COMUNA 8
DE MEDELLÍN**

**MARÍA CLARA ÁLVAREZ ORTEGA
LUIS DANIEL HERAZO AREIZA**

**ASESOR
LEANDRO PESTANA**

TÍTULO PROFESIONAL QUE SE OTORGA

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO

FACULTAD

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS

MEDELLÍN

2018

CONTENIDO

1.	RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO	4
2.	MARCO TEÓRICO:	5
	2.1 Marco de Referencia	5
	2.2 Antecedentes	6
3.	JUSTIFICACIÓN:	9
	3.1 Entorno del proyecto.....	9
	3.2 Análisis de la Situación Actual.....	10
4.	ANÁLISIS DE PROBLEMAS:	11
	4.1 Descripción de la situación existente con relación al problema	11
	4.2 Problema Central	11
	4.3 Magnitud actual del problema	12
	4.4 Causas que generan el problema	12
	4.4.1 Causas directas	12
	4.4.2 Causas indirectas.....	12
	4.5 Efectos generados por el problema.....	12
	4.5.1 Efectos directos.....	12
	4.5.2 Efectos indirectos.....	12
	4.6 Diagrama de Árbol de Problemas.....	13
5.	ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS:	14
	5.1 Contextualización del análisis a realizar.....	14
	5.2 Matriz de Análisis de Involucrados	14
	5.3 Población Afectada.....	15
	5.4 Población Objetivo	15
	6.1 Descripción de la iniciativa.....	17
	6.2 Localización	17
	6.3 Aporte a la política pública	17
	6.4 Análisis del mercado	18
	6.5 Objetivo General	18
	6.6 Objetivos Específicos.....	19

6.7 Diagrama del árbol de Soluciones.....	19
7. MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS.....	20
8. COSTOS DE LA ALTERNATIVA	21
8.1 Estructura de Desglose de Trabajo.....	21
9. VALORACIÓN DE INGRESOS Y BENEFICIOS	29
9.1 Identificación y definición	29
9.2 Cuantificación de beneficios	29
10. MATRIZ DE MARCO LÓGICO	31
11. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	34

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO.

Con el proyecto “Ampliación de la infraestructura física IE El Pinal – comuna 8 de Medellín”, se pretende mejorar la calidad en la prestación del servicio educativo. En la actualidad, ésta institución educativa no cuenta con los espacios adecuados para la implementación de la media técnica, lo cual ha generado varios efectos negativos entre ellos la deserción escolar y los bajos resultados en las pruebas saber pro. Por consiguiente, el proyecto busca la intervención de la infraestructura física a través de la construcción de dos nuevas aulas. Dentro del proyecto se vinculará al Municipio de Medellín como principal cooperante y la población del barrio El Pinal como beneficiarios.

2. MARCO TEÓRICO:

2.1 Marco de Referencia

Según el plan de desarrollo local de la comuna 8 – Villa Hermosa, en cuanto al último nivel de estudio aprobado de sus habitantes para el año 2013: El 19,61% de las personas, no tiene ningún nivel académico; el 28,11% cuenta con el nivel de primaria; el 5,69% de los habitantes, con un nivel académico en secundaria; en media, técnica y tecnológica, el 30,52%; alcanzaron nivel de educación superior universitaria, especialización, maestría y doctorado 2,84%, Según esto, el contexto en que se encuentra la Comuna 8, no le permite a la población una continuidad total en el proceso educativo. Dentro del territorio se debe tener en cuenta una estrategia integral, que permita que el sistema educativo sea tanto flexible como pertinente, para que los habitantes puedan aprovechar el potencial de sus capacidades y logren articularse con oportunidades de especializaciones y profundizaciones con el fin de competir en el mercado laboral a nivel municipal, departamental, nacional e internacional. (Alcaldía de Medellín, 2015).

Se valida que uno de los objetivos para mejorar la calidad de la educación en la Comuna 8 – Villa Hermosa es aumentar el nivel académico de los habitantes a través de la aplicación de modelos pedagógicos de calidad que respondan a los contextos territoriales, promover la media técnica en los colegios, desarrollar procesos formativos para docentes y posibilitar la articulación de las instituciones educativas con las comunidades locales, por lo cual las iniciativas de proyectos educativos se encaminan al fomento de la continuidad académica y articulación de educación media y superior. (Alcaldía de Medellín, 2015).

En el PNIE (Plan Nacional de Infraestructura Educativa) se establecen las pautas que deben tener las aulas que incluyen unas mínimas condiciones de mantenimiento y limpieza, iluminación, temperatura y ausencia de ruidos externos, etc. Cabe aclarar que los beneficios que trae la renovación de la infraestructura escolar respecto a la calidad educativa se deben acompañar de otros factores que fortalezcan los nuevos espacios, por ejemplo los aspectos pedagógicos y/o administrativos, así como la implementación de mejores currículos.

2.2 Antecedentes

El proyecto se enmarca dentro del objetivo de desarrollo sostenible #4 Educación de calidad, donde se busca garantizar una educación inclusiva, equitativa, de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

El sistema de educación media en Colombia tiene una duración de dos años y está dirigida a estudiantes entre los 15 y 16 años de edad (grados 10 y 11). Desde el año 2012, la educación media es gratuita en Colombia y el objetivo es que, para el año 2030 sea universal y obligatoria. El acceso y la participación han ido aumentando constantemente y cada vez más jóvenes colombianos han logrado obtener el título de educación media. Sin embargo, muchos estudiantes permanecen fuera del sistema de educación formal, particularmente en las zonas rurales.

Según el Ministerio de Educación Nacional, la educación media técnica busca preparar a los estudiantes para el desempeño laboral en alguno de los sectores de la producción y de los servicios, y para la continuación en la educación superior. Está dirigida a la formación calificada en especialidades tales como: agropecuaria, comercio, finanzas, administración, ecología, medio ambiente, industria, informática, minería, salud, recreación, turismo, deporte y las demás que requiera el sector productivo y de servicios.

De lo anterior se deduce la importancia de la finalización de la educación media para garantizar la participación de los jóvenes colombianos en la economía del país. La educación media permite a los estudiantes profundizar las competencias necesarias para continuar con la educación superior o ingresar en el mercado laboral, y en efecto se contribuye a disminuir las tasas de desempleo y a generar ingresos, sin dejar de lado los innumerables beneficios sociales que ello conlleva como la disminución de la criminalidad, disminución de la pobreza, menor desigualdad, entre otros aspectos cuyo fin es la construcción de una mejor sociedad.

Colombia ha fijado el objetivo de que la educación media sea universal y obligatoria para el año 2030. Para garantizar el cumplimiento de este objetivo, así como la gratuidad de la educación media en todos los colegios públicos de Colombia, el ministerio de educación tiene claro la necesidad de ampliar la red escolar pública especialmente en los grupos de

población que actualmente no tienen acceso a la educación media, a fin de reducir las disparidades presentes y fomentar el desarrollo en las partes menos favorecidas del país. (OCDE, 2016)

En Antioquia existe un rezago de la infraestructura educativa, especialmente en la necesaria para la implementación de la jornada única y la media técnica. En consecuencia, los bajos resultados en los procesos formativos de la población antioqueña se visualizan, entre otros, en los siguientes problemas: Bajos niveles de calidad de la educación que se reflejan en la insatisfacción de la familia, sociedad y el estado frente a los resultados de los procesos formativos. Se manifiesta entre otros aspectos, por el abandono de los procesos formativos reflejado sobre todo en los niveles de secundaria y media; en el no acceso a la educación terciaria y en la poca asimilación de la profesión docente con dignidad y con la consciencia reflexiva sobre su papel protagónico en la transformación de la sociedad. (Gobernación de Antioquia, 2016).

En este orden de ideas la ciudad se ha encaminado en la búsqueda de la pertinencia en la educación, especialmente en educación media, en la que ha aumentado el número de establecimientos educativos con oferta de formación técnica articulada a los clústeres estratégicos de ciudad. En el 2015, 119 instituciones y cerca de 14.874 estudiantes de los grados 10° y 11° (alrededor del 40% de los estudiantes en estos grados del sector oficial) recibían formación técnica. Pese a esta situación, el tránsito a la educación terciaria y, en general, la articulación entre estos niveles es uno de los retos que aún tiene el sistema educativo. A 2015 el 52,0% de los egresados del año anterior habían continuado sus estudios en el nivel terciario, especialmente en tecnologías y programas profesionales, demostrando que un alto porcentaje de las y los egresados siguen sin oportunidades en este nivel o deciden insertarse tempranamente al mercado laboral. (Municipio de Medellín, 2016).

2.3 Marco Conceptual

- **Media técnica:** Modalidad de estudio que se va a implementar en la IE el Pinal en las ramas de diseño gráfico y electrónica en los grados decimo y undécimo.

- **Infraestructura:** Se pretende ampliar la capacidad física de la IE el Pinal construyendo dos nuevas aulas destinadas para impartir los programas técnicos.
- **Deserción:** Es importante reducir los índices de estudiantes que abandonan la academia.

3. JUSTIFICACIÓN:

3.1 Entorno del proyecto

Históricamente, la comunidad del barrio el Pinal en la comuna 8 - Medellín ha sido golpeada por la acción de grupos al margen de la Ley constituyéndose en una zona de disputa entre bandas criminales y expendedores de drogas, lo que ha generado una cultura de aspiraciones profesionales y académicas muy reducidas entre la población.

La principal limitante educativa radica en la falta de opciones que se presentan en el mismo sector, ya que los estudiantes únicamente pueden cursar el bachillerato; circunstancias que son bastante críticas ya que el no contar con un centro que impulse el aprovechamiento de la educación superior representa para la comunidad un estancamiento económico, social y laboral. En esta situación, solo aquellos jóvenes que cuenten con condiciones económicas favorables que les permita el desplazamiento a otras zonas de la ciudad para adelantar procesos de formación técnica, tecnológica o profesional pueden conseguir salir de las actividades económicas propias del barrio, como lo son la mano de obra no calificada, las ventas ambulantes o trabajo en servicios generales.

A fin de implementar procesos de formación que permitan a la comunidad aprovechar una oferta educativa descentralizada se implementa en la IE el Pinal la media técnica para los grados décimo y undécimo, en los campos de diseño gráfico y electrónica.

Con respecto a la infraestructura actual de la IE el Pinal se cuenta con una edificación que no cuenta con el espacio suficiente para la implementación de la media técnica, no cumple con los lineamientos definidos en la norma NTC 4595 de 2015, y las guías estándares establecidas por el Ministerio de Educación Nacional en la Resolución 21483 de 2015.

Con el propósito de generar mayores oportunidades, reducir las brechas de desigualdad social vigentes en la comunidad y teniendo la considerable necesidad de espacios educativos adecuados para la población joven, mediante el presente proyecto se pretende la intervención de la IE el Pinal mediante la construcción de dos aulas de clase dotadas con sus respectivos para impartir la educación media técnica en la institución.

3.2 Análisis de la Situación Actual

La Población total del barrio cobija 756 hombres y 822 mujeres; los estudiantes de la IE el Pinal son hijos y nietos de estos pobladores, quienes han asumido el rol de acudientes de estos estudiantes; pues en la mayoría, las madres son solteras y deben ir a trabajar a otros lugares para poder asistir económicamente a sus hijos lo que los hace vulnerables a la inasistencia y al bajo rendimiento académico de los mismos, debido a que los abuelos son, en gran parte, personas no letradas y faltantes de autoridad para acompañarlos en sus quehaceres académicos.

La base de la economía de la población del barrio se encuentra centralizada en actividades como las ventas ambulantes, comerciantes, transportadores, obreros de la construcción, secretarías, empleadas de oficios generales en oficinas y hogares de otros sectores como el poblado y laureles, por lo cual el aprovechamiento de una educación superior y su posterior aplicación genera un impacto directo sobre las economías de las familias que componen el barrio.

Por otro lado, la población del barrio tiene casos especiales discriminados de la siguiente manera:

- Con DI- cognitiva_13 Mujeres 19 Hombres,
- Psicosocial 3 Mujeres, 18 hombres.
- Discapacidad visual. Mujeres 0, Hombres 1
- Discapacidad motora_2 Mujeres, 3 Hombres
- Auditiva _0 Mujeres 5 Hombres
- SA Hipoacusia: 0 Mujeres 3 Hombres
- Discapacidad múltiple: 1 Mujer 4 Hombres
- Sistémica: 1 mujer 1 hombre
- Trastorno del espectro: 0 Mujer 1 hombre (Montoya, 2018).

4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS:

4.1 Descripción de la situación existente con relación al problema

La Institución Educativa El Pinal está ubicada en el Municipio de Medellín, en la Comuna 8, zona centro oriental, barrio El Pinal, ésta cuenta con dos sedes: la sede Escuela y la sede Central.

La Sede en el Barrio El Pinal surge como una necesidad de la comunidad, promovida por la Junta de acción comunal, quienes iniciaron a acondicionar el sitio, para trabajar con los grados primero y segundo en 1991.

La IE el Pinal cuenta con una planta física pequeña para el número de estudiantes que tiene (469 en 2018), su espacio físico cuenta con 2 niveles; el piso inferior es un sótano y el superior está a nivel de la calle.

La escuela cuenta con los siguientes espacios: 7 salones de clase, de los cuales 2 son pequeños, servicios sanitarios para niños y niñas, patio, tienda escolar, cocina para el refrigerio, un espacio para guardar implementos de educación física, una pieza pequeña para guardar implementos de aseo, un saloncito que se utiliza de biblioteca con su respectivo baño, la coordinación con el baño, una pieza pequeña para guardar libros, videos y aparatos eléctricos, un espacio con su baño para el celador, de las aulas se utilizan 6 para clase y uno para sala de informática. Es de anotar que la escuela cuenta con buen mobiliario, pero con pocos recursos didácticos (Montoya, 2018).

Teniendo en cuenta que la IE el Pinal cuenta con 6 aulas de clase y la educación impartida es a doble jornada se tiene un aproximado de 39 estudiantes por aula.

4.2 Problema Central

Baja calidad en la prestación del servicio educativo de la institución educativa el Pinal, comuna 8 de Medellín.

4.3 Magnitud actual del problema

Un número de estudiantes equivalente a 84.574 (64%) matriculados en instituciones educativas públicas de Medellín no cursan el programa de media técnica.

4.4 Causas que generan el problema

4.4.1 Causas directas

- Inadecuada infraestructura física para la implementación de la educación media técnica.

4.4.2 Causas indirectas

- Limitada capacidad existente en la infraestructura física educativa.
- Incumplimiento de la normatividad vigente (NTC 4595) en la prestación del servicio educativo.

4.5 Efectos generados por el problema

4.5.1 Efectos directos

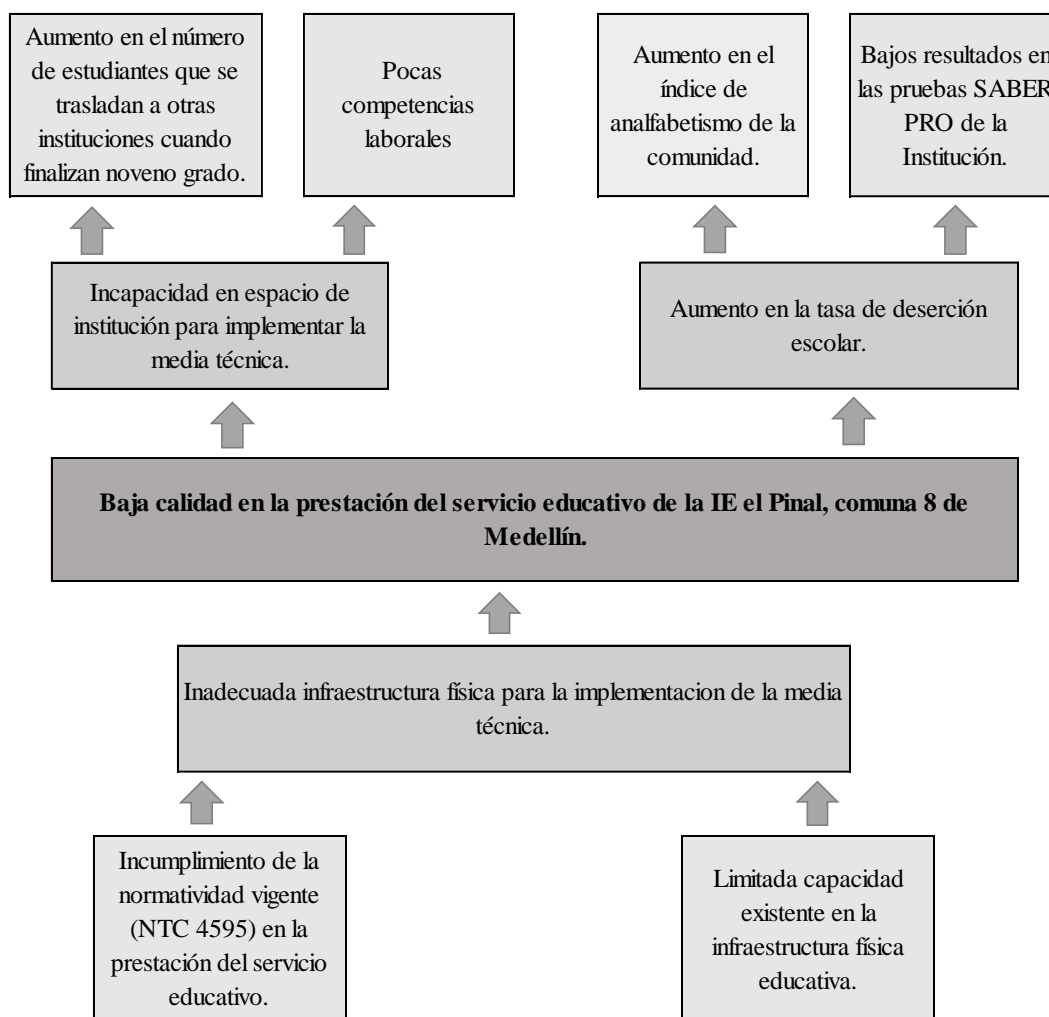
- Incapacidad de implementar la educación media técnica en la IE.
- Aumento en la tasa de deserción escolar.

4.5.2 Efectos indirectos

- Aumento en el número de estudiantes que se trasladan a otras instituciones cuando finalizan noveno grado.
- Pocas competencias laborales.

- Aumento en el índice de analfabetismo de la comunidad.
- Bajos resultados en las pruebas SABER PRO de la Institución.

4.6 Diagrama de Árbol de Problemas



5. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS:

5.1 Contextualización del análisis a realizar.

Se impacta directamente sobre la población total del barrio El Pinal, teniendo en cuenta que un aumento en el índice de preparación y competencia laboral incrementa el índice de ingresos personales y éste a su vez impacta sobre la economía familiar. El número de habitantes es de 1578 distribuidos de la siguiente forma:

Clasificación	Detalle	Número de Personas	Fuente de Información
Género	Hombre	756	SIMAT, 2017
Género	Mujer	822	SIMAT, 2017

Tabla 1 Población del barrio el Pinal; Fuente: Construcción propia

Se involucra como actor de financiamiento al municipio de Medellín, el cual al invertir en la implementación de la educación media técnica mejorará sus índices en calidad de educación y calidad de vida en la comuna 8 de la ciudad.

5.2 Matriz de Análisis de Involucrados

ACTOR	ENTIDAD	POSICIÓN	TIPO DE CONTRIBUCIÓN	INTERESES O EXPECTATIVAS	EXPERIENCIA PREVIA
Municipio	Medellín - Antioquia	Cooperante	Contribución Técnica, legal y financiera	Que la población estudiantil se beneficie con una mejor calidad educativa mediante la construcción de infraestructura educativa.	El municipio de Medellín tiene como obligación certificar ambientes educativos idóneos para mejorar la calidad educativa y garantizar una adecuada prestación del servicio educativo
Población barrio el Pinal	Junta de acción comunal barrio el Pinal	Beneficiario	Vigilancia y Veeduría Ciudadana al desarrollo y cumplimiento	Control Social y veeduría en cabeza de la Comunidad del barrio el Pinal	La Junta de Acción Comunal se encargará de la realización de la respectiva

			de los objetivos y metas definidos en el proyecto.		vigilancia y control en la ejecución del presente proyecto.
Otro	Consejo Territorial de Planeación (CTP)	Beneficiario	Control social y seguimiento al cumplimiento de las metas de producto del Plan de Desarrollo mediante la ejecución del proyecto.	Seguimiento al cumplimiento de las metas de producto y productos consignados en el Plan de Desarrollo Municipal.	El CTP del municipio de Medellín es el órgano competente que fue constituido para realizar el seguimiento y evaluación del PDM durante la vigencia 2016-2019.

Tabla 2 Análisis de involucrados; Fuente: Construcción propia

5.3 Población Afectada

Número de personas afectadas: 84.574 Estudiantes

En el área urbana del municipio de Medellín existen 757 instituciones educativas de las cuales 434 no ofrecen la media técnica. A 2018 hay un total de alumnos matriculados en educación secundaria: 130.765 y 46.191 reciben formación media técnica.

5.4 Población Objetivo

Número de personas afectadas: 469 estudiantes.

Caracterización de la población estudiantil:

Rangos de edad	Cantidad
De 2 a 5 años	37
De 5 a 10 años	225
De 10 a 15 años	165
Mayor a 15 años	42

Enfoque poblacional		
Desplazados	Afro descendientes	En condición de Discapacidad
14	33	9

Tabla 3 Caracterización de población; Fuente: Construcción propia

Fuente de la información: Institución educativa el Pinal.

COMUNA	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CENTRO POBLADO	LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA
8	Antioquia	Medellín	Barrio	Barrio el Pinal-Comuna 8-Medellín Antioquia

Tabla 4 Población objetivo; Fuente: Construcción propia

6. ANÁLISIS DE SOLUCIONES

6.1 Descripción de la iniciativa.

En busca de mejorar la calidad en la prestación del servicio educativo de la institución educativa el Pinal del municipio de Medellín se busca construir dos nuevas aulas educativas para la prestación del servicio académico de la media técnica en diseño gráfico y electrónica.

6.2 Localización

El proyecto será desarrollado en la región occidente de Colombia, específicamente en el Departamento de Antioquia, municipio de Medellín comuna 8-villa hermosa. Ver detalle a continuación:

Región	Departamento	Municipio	Comuna	Localización específica
Occidente	Antioquia	Medellín	Villa hermosa	Barrio el Pinal, Cl. 56 #25AA 40, coordenadas (6.244347, -75.546812)

Tabla 5 Lugar de ejecución del Proyecto; Fuente: Construcción propia

6.3 Aporte a la política pública

Objetivos de desarrollo sostenible		Plan de desarrollo nacional 2014 – 2018 “Todos por un nuevo país”		
# Objetivo de desarrollo sostenible a impactar	Programa	Línea estratégica	Componente	Proyecto
1	Fin de la pobreza	Colombia equitativa y sin pobreza extrema	Equidad	Erradicar la pobreza extrema en 2024 y reducir la pobreza moderada
4	Educación de calidad	Colombia, la más educada	Educación	Cerrar las brechas en acceso y calidad a la educación, entre individuos, grupos poblacionales y entre regiones, acercando al país a

					altos estándares internacionales y logrando la igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos
8	Trabajo decente y crecimiento económico	Colombia equitativa y sin pobreza extrema	Equidad		Reducir las brechas poblacionales en materia de ingresos
10	Reducción de las desigualdades	Movilidad social	Social		Sistema de promoción social
Plan de desarrollo departamental 2016-2019 “Pensando en grande”		Plan de desarrollo municipal 2016-2019 “Medellín cuenta con vos”			
Línea estratégica	Componente	Proyecto	Línea estratégica	Componente	Proyecto
Gobernanza y buen gobierno	Bienestar laboral y calidad de vida		Fortalecer el sistema de educación técnica y superior	Educación	Educación para el futuro
Equidad social y movilidad	Educación		Fortalecer el sistema de educación técnica y superior	Educación	Apoyo para el acceso a la educación superior
Equidad social y movilidad	Empleo		Educación pertinente a la dinámica laboral	Empleo	Formar y educar en competencias de acuerdo a la demanda y necesidades del mercado laboral

Tabla 6 Matriz de aportes a la política pública; Fuente: Construcción propia

6.4 Análisis del mercado

En Medellín existen 757 instituciones educativas de las cuales 434 carecen de la implementación de la media técnica.

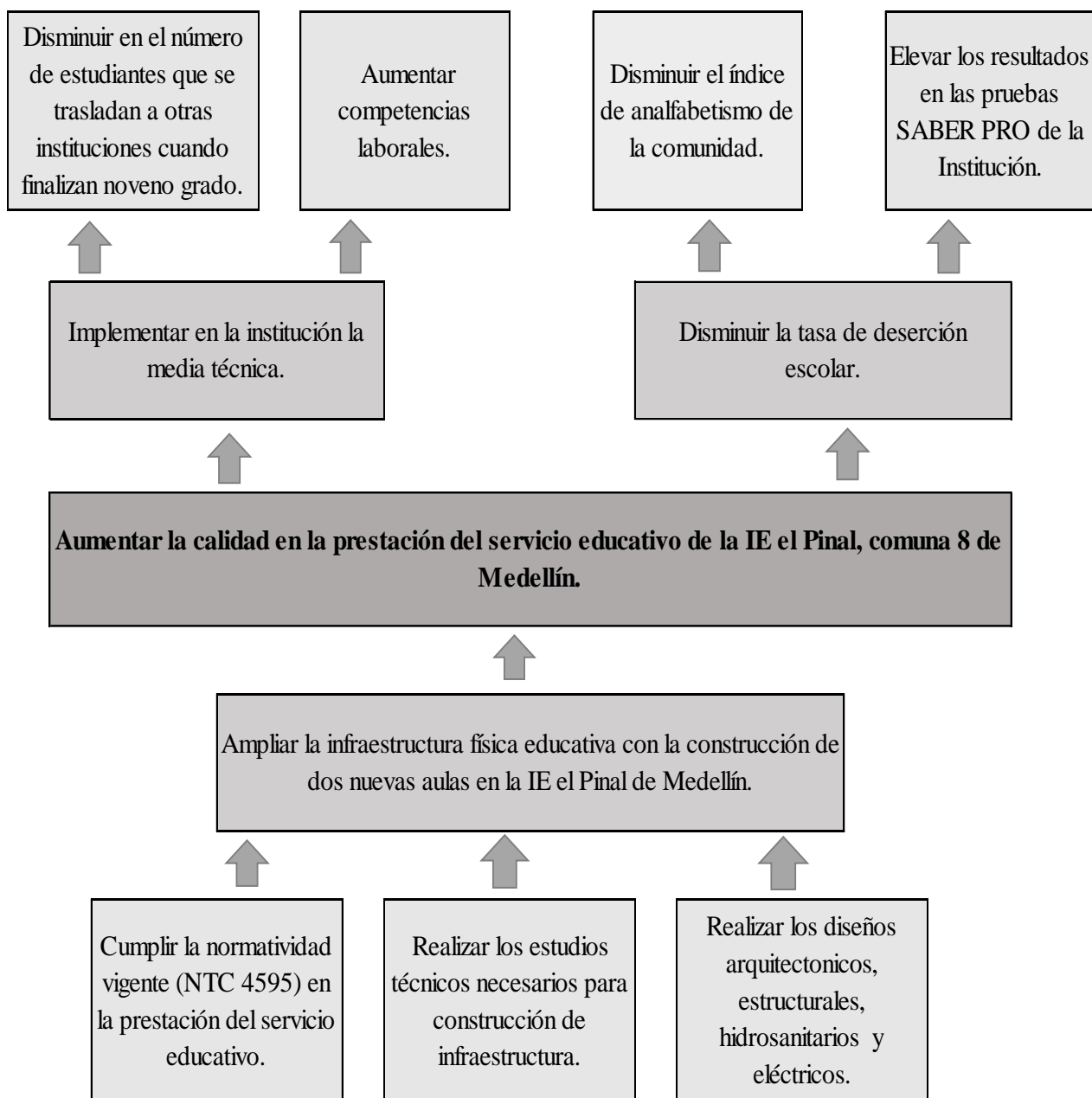
6.5 Objetivo General

- Aumentar la calidad en la prestación del servicio educativo de la institución educativa el Pinal del municipio de Medellín

6.6 Objetivos Específicos

- Ampliar la infraestructura física educativa con la construcción de dos nuevas aulas en la IE el Pinal de Medellín.

6.7 Diagrama del árbol de Soluciones



7. MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS

Los riesgos que pueden presentarse y afectar el éxito del proyecto se describen a continuación:

Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efecto	Medias de mitigación
Deserción Escolar	Baja	Alto	Baja efectividad del proyecto	Elección de temas de estudio técnico en conjunto con la comunidad académica.
Infraestructura con incumplimiento de normas técnicas	Media	Alto	Edificación deficiente	Interventoría con alta experiencia
Accidente durante la construcción	Media	Alto	Lecciones personales	Señalización pertinente y personal de seguridad ocupacional presente.
Bajas competencias	Baja	Medio	Graduados con conocimientos deficientes	Incorporar docentes de calidad técnica y pedagógica.
Baja oferta laboral	Media	Alto	Dificultad ejercer el oficio	Implementar técnicas con buena demanda laboral.
Escases de algunos materiales básicos en el mercado	Baja	Medio	Retrasos en la programación de obra	Atención constante al mercado y plan alternativo de abastecimiento.
Alteración de orden público en la comuna	Media	Alto	Modificación y/o retrasos en el cronograma del proyecto	Socialización y acompañamiento de la población antes y durante las ejecuciones.

Tabla 7 Análisis de riesgos; Fuente: Construcción propia

8. COSTOS DE LA ALTERNATIVA

8.1 Estructura de Desglose de Trabajo

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	UND.	CANT.	VLR UNITARIO	VLR TOTAL
1	PRELIMINARES					
1,01	Localización y Replanteo	Localización y Replanteo	m2	400	\$ 3.600,00	\$ 1.440.000,00
1,02	cerramiento provisional	Sarán de altura de 2m. Incluye STI de la tela, estructura en madera común, excavación manual en cualquier material, concreto de 17,5 Mpa para fijación de estructura y todos los demás elementos necesarios para su correcta instalación.	m	210	\$ 39.000,00	\$ 8.190.000,00
2	MOVIMIENTOS DE TIERRA					
2,01	Excavación en material Heterogéneo de 0-2	Excavación de material Heterogéneo De 0,00 a 2,00 M de Profundidad bajo cualquier grado de humedad, incluye cargue, transporte y botada en lugar certificado	M ³	150	\$ 86.000,00	\$ 12.900.000,00
2,02	Llenos compactados	Material de préstamo compactado a la densidad que indique el estudio de suelos, Incluye transporte local	M ³	125	\$ 76.700,00	\$ 9.587.500,00
3	ELEMENTOS ESTRUCTURALES					
3,01	Cajas de inspección 60 x 60	Construcción de caja de inspección y/o empalme de 60 x 60 x h variable cm. medidas internas (L=60cm), incluye tapa y herrajes. según diseño	und	1	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00
3,02	Columnas de confinamiento	Construcción de columnas de confinamiento DE 0.15 x 0.20m. en concreto de 21 MPa, acabado a la vista. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta en super "T" de 19mm., aristas biseladas, desmoldante, fluidificante para mezclas de concreto, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem.	m	60	\$ 78.000,00	\$ 4.680.000,00

3,03	Concreto de 21 Mpa en Columnas de (0,35x0,35m)	Construcción de columnas de confinamiento DE 0.35 x 0.35m. en concreto de 21 MPa, acabado a la vista. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta en super "T" de 19mm., aristas biseladas, desmoldante, fluidificante para mezclas de concreto, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción según diseño. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem.	m	25,3	\$ 156.000,00	\$ 3.946.800,00
3,04	Viga de fundación	Construcción de VIGA DE FUNDACIÓN 40 x 40 cm en concreto de 21 Mpa. Incluye el suministro y transporte del concreto, mano de obra, vibrado, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños. No incluye refuerzo.	m	65	\$ 177.000,00	\$ 11.505.000,00
3,05	Viga de amarre aereas (0,2x0,2m)	Construcción de VIGAS AÉREAS(0,2x0,2m) . en concreto de 21 Mpa, hasta una altura de 3,2m medidos desde el nivel de apoyo de la obra falsa hasta el nivel inferior de la viga. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta de primera calidad en súper T de 19 mm o equivalente, para acabado a la vista, aristas biseladas, suministro, transporte, armado y desarmado de la obra falsa requerida, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem según diseño y especificaciones establecidas.	m	83	\$ 105.000,00	\$ 8.715.000,00
3,07	Viga de amarre aereas concreto de 21 Mpa (0,3x0,4m)	Construcción de VIGAS AÉREAS(0,3x0,4m) . en concreto de 21 Mpa, hasta una altura de 3,2m medidos desde el nivel de apoyo de la obra falsa hasta el nivel inferior de la viga. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, formaleta de primera calidad en súper T de 19 mm o equivalente, para acabado a la vista, aristas biseladas, suministro, transporte, armado y desarmado de la obra falsa requerida, vibrado, protección, curado y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción. El acero de refuerzo se pagará en su respectivo ítem según diseño y especificaciones establecidas.	m	72	\$ 173.000,00	\$ 12.456.000,00
3,08	concreto de piso	Concreto de 21 Mpa para piso e=0,10m (Según Diseño), incluye concreto y mano de obra, no Incluye refuerzo.	M ²	400	\$ 110.000,00	\$ 44.000.000,00

3,09	concreto Anden	Concreto de 21 Mpa para Anden e=0,10m (Según Diseño), incluye concreto y mano de obra, no Incluye refuerzo.	M ²	105	\$ 111.000,00	\$ 11.655.000,00
3,1	Cuneta en V	Suministro, transporte y colocación de concreto de 21 Mpa para CUNETAS EN V, desarrollo de 0.9 y con un espesor = 0.1 m, incluye entresuelo y recebo, vibrado, curado y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	m	60	\$ 106.500,00	\$ 6.390.000,00
3,11	Malla electrosoldada D84	Suministro, transporte y colocación de malla electrosoldada D84 @ 0,20, Incluye todos los elementos necesarios para su correcta ejecución	M ²	1110	\$ 13.000,00	\$ 14.430.000,00
3,12	Acero de refuerzo	Suministro Acero de Fy=4200 (4,200 Kg/Cm ²), (Según Diseño) Incluye Figurado y Colocación.	KG	9400	\$ 5.000,00	\$ 47.000.000,00
3,13		Mortero para piso e=0.04 m 1:4	m ²	577	\$ 55.200,00	\$ 31.850.400,00
3,14		Construcción de ZAPATA DE FUNDACIÓN (1,4x1,4m) en concreto de 21 Mpa. Incluye el suministro y transporte del concreto, mano de obra, vibrado, protección y curado, para estructuras de acuerdo con las diferentes dimensiones establecidas en los planos y diseños. No incluye refuerzo.	m ³	6	\$ 850.000,00	\$ 5.100.000,00
3,15		Concreto de 21 Mpa para losa e=0,15m (Según Diseño), incluye concreto y mano de obra, no Incluye refuerzo.	M ²	16	\$ 158.500,00	\$ 2.536.000,00
4	MAMPOSTERIA					
4,01		Construcción de MAMPOSTERÍA EN LADRILLO PARA REVOCAR dos caras, DE 15 x 20 x 40 cm. ESPESOR DE 15 cm. Incluye el suministro y transporte del ladrillo, el mortero de pega 1:4 espesor max=0.01 m y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento.	m ²	158	\$ 87.000,00	\$ 13.746.000,00
4,02		Construcción de MAMPOSTERÍA EN LADRILLO PARA REVOCAR dos caras, DE 10 x 20 x 40 cm. ESPESOR DE 15 cm. Incluye el suministro y transporte del ladrillo, el mortero de pega 1:4 espesor max=0.01 m y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento.	m ²	39	\$ 64.800,00	\$ 2.527.200,00
4,03		Suministro, transporte y colocación Corta goteras prefabricado	m	71	\$ 41.300,00	\$ 2.932.300,00

4,04		Construcción de SOBRECIMIENTO EN BLOQUE DE CONCRETO DE 15 x 20 x 40 cm. ESPESOR de 15 cm. (bloque de primera calidad, 2 HILADAS). Incluye el suministro y el transporte de materiales, mortero de pega 1:4, relleno en concreto fluido de 10.5Mpa en todas las celdas, y todos los elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.	m	81	\$ 48.500,00	\$ 3.928.500,00
4,05	Caballetes	Remates de muro en ladrillo - encorozado h: 0.7 m, en ladrillo de 15 x 20 x 40	m	36,5	\$ 51.200,00	\$ 1.868.800,00
5	RECUBRIMIENTO DE MUROS					
5,01	Revoque	Colocación de REVOQUE con mortero 1:4 EN MUROS. Incluye suministro y transporte de los materiales, fajas, ranuras, filetes y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción.	m2	400	\$ 30.100,00	\$ 12.040.000,00
6	PISOS					
6,01		Construcción de Piso en cerámica Rio suave beige o similar	m2	270	\$ 82.300,00	\$ 22.221.000,00
6,02		Entresuelo y Recebo	m2	577,5	\$ 70.600,00	\$ 40.771.500,00
7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
7,01	toma electrico regulado	Suministro, transporte e Instalación de Salidas tomas eléctrico regulado. Incluye tubería PVC conduit 1/2", curva PVC conduit 1/2", caja de 4x2 PVC conduit, 3Xalambre No. 12, cinta aislante, soldadura PVC, limpiador y toma doble regulado.	un	4	\$ 50.000,00	\$ 200.000,00
7,02	toma doble	Suministro, transporte e Instalación de Salidas tomas doble. Incluye tubería PVC conduit 1/2", curva PVC conduit 1/2", caja de 4x2 PVC conduit, 3Xalambre No. 12, cinta aislante, soldadura PVC, limpiador y toma doble	un	33	\$ 48.000,00	\$ 1.584.000,00

7,03	Salidas lámparas exteriores	Suministro, transporte e instalación de materiales para salida eléctrica expuesta de alumbrado en ducto EMT para luminaria tipo TORTUGA con rejilla grande, IP -65 (intemperie). Incluye bombillo ahorrador 1X26W especificado para operar en luminaria cerrada (normas de fabricación IEC 968/969, Vida media de 10000horas), luminaria tipo TORTUGA con rejilla grande, accesorios de fijación, ducto EMT, conectores de conexión y empalme, conductores de cobre 12 AWG-CU-THHN/THNW-90°C (incluyendo tierra), caja metálica galvanizada 12"x12" con tapa suplemento, curvas, adaptadores terminales, uniones, grapa doble ala, tornillos, obra civil y demás accesorios y elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. (salida promedio de 4 metros).	un	18	\$ 160.000,00	\$ 2.880.000,00
7,04	swiche doble	Suministro, transporte e Instalación de Swiche doble. Incluye tubería PVC conduit 1/2", curva PVC conduit 1/2", caja de 4x2 PVC conduit, alambre No. 12, alambre No. 14, cinta aislante, soldadura PVC, limpiador y Swiche doble.	un	14	\$ 50.000,00	\$ 700.000,00
7,05		Suministro, transporte e instalación de puesta a tierra según norma RA6-013 de EE.PP.M con varilla copperweld 5/8" de 2.4 metros (3 electrodos). Incluye la varilla y demás elementos necesarios para su correcta instalación.	Und	1	\$ 115.000,00	\$ 115.000,00
7,06	lámpara 2*32 con T8 LED	Suministro, transporte e Instalación de Salidas para iluminación. Incluye tubería EMT1/2", curva EMT 1/2", caja de 4x2 EMT, alambre No. 12, alambre No. 14, cinta aislante, union EMT 1/2", lámpara 2*32 con T8 LED.	un	33	\$ 130.000,00	\$ 4.290.000,00
7,07	Alimentador de Energía	Suministro, transporte e instalación de acometida monofásica en cables 3No6 cobre THHN/THWN-90°C. Incluye conectores, encintada y demás accesorios para su correcta instalación y funcionamiento según RETIE y Normas EPM.	ml	320	\$ 47.000,00	\$ 15.040.000,00
7,08	Swiche sencillo o toma swiche	Suministro, transporte e Instalación de Swiche sencillo o toma swiche. Incluye tubería PVC conduit 1/2", curva PVC conduit 1/2", caja de 4x2 PVC conduit, alambre No. 12, alambre No. 14, cinta aislante, soldadura PVC, limpiador y Swiche sencillo o toma swiche.	Un	8	\$ 49.500,00	\$ 396.000,00
7,09		Suministro, transporte e instalacion de alimentadores de circuitos en conductores trenzados 3xNo.12 AWG THHN/THWN	ml	21	\$ 8.500,00	\$ 178.500,00

7,1		Suministro, transporte e instalacion de gabinete de medida que incluye: 1 TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 300/5 (A) CLASE 0,5, MEDIDOR ELECTRONICO MULTIFUNCIONAL, PROTECCION BREAKER INDUSTRIAL 3X400A, BARRAJE DE NEUTRO Y TIERRA Y BARRAJE PRINCIPAL, DIMENSINES APROXIMADAS 1MX1,6MX0,5M	un	1	\$ 3.800.000,00	\$ 3.800.000,00
7,11		Suministro, transporte e instalacion de gabinete ML que incluye: PROTECCION BREAKER INDUSTRIAL 3X400A, 2 BREAKERS INDUSTRIALES DE 3X63A, UN BREAKER INDUSTRIAL DE 3X60A, UN BREAKER INDUSTRIAL DE 3X50A, 2 BREAKERS INDUSTRIALES DE 3X30A, DPS DE 20kA BARRAJE DE NEUTRO Y TIERRA Y BARRAJE PRINCIPAL, DIMENSINES APROXIMADAS 1MX1,5MX0,3M	un	1	\$ 1.700.000,00	\$ 1.700.000,00
7,12		suministro, transporte e instalación de Breaker enchufable 1X30 A	Un	1	\$ 17.000,00	\$ 17.000,00
7,13		suministro, transporte e instalación de Tablero 24 ctos trifasico con puerta	Un	2	\$ 383.000,00	\$ 766.000,00
7,14		suministro, transporte e instalación de Salida para toma T.V. (sin cablear, con guía) en tubería emt 3/4"	Un	1	\$ 46.000,00	\$ 46.000,00
7,15		Construcción de caja empalme de 0.40 x 0.40 m	un	3	\$ 222.600,00	\$ 667.800,00
8	CUBIERTAS					
8,01		Cubierta en Teja española, Tablero y Estructura en Madera. Incluye inmunizada y 2 manos de barniz.	m2	46,08	\$ 166.000,00	\$ 7.649.280,00
8,02	Marquesina en teja trapezoidal	Suministro, transporte y colocación de marquesina en teja trapezoidal, estructura en cerchas metálicas en ángulos metálicos soldados, incluye superboard, perfil en C y todo lo necesario para su correcto funcionamiento	ml	62,5	\$ 220.000,00	\$ 13.750.000,00
8,03		Suministro, transporte e Instalación de cubierta en Teja termoacústica de 2.5 mm, en PVC con sandwis de polietileno o polietetano, incluye estructura metálica en Perfiles PHR 100x40 x 2.0 mm, 76x38x1,5 mm, angulos de 3/4x1/8", anticorrosivo, tornillos autoperforantes con neopreno y todos los elementos necesarios para su debido soporte (cerchas) y correcto funcionamiento.	m2	125,84	\$ 133.500,00	\$ 16.799.640,00

9		VIDRIOS				
9,01		Suministro, transporte e instalación de Ventanas de 2.50 x 1,00 con marco en aluminio anodizado, vidrio crudo de 4 mm, no incluye película	m2	26	\$ 270.000,00	\$ 7.020.000,00
9,02		Suministro, transporte e instalación de Ventanas de 2.10 x 1,00 con marco en aluminio anodizado, vidrio crudo de 4 mm, no incluye película	m2	5	\$ 268.000,00	\$ 1.340.000,00
9,03		Suministro, transporte e instalación de Ventanas de 1,0 x 1,7 con marco en aluminio anodizado, vidrio crudo de 4 mm, no incluye película	un	3	\$ 267.000,00	\$ 801.000,00
9,04		Suministro, transporte e instalación de Ventanas de 0,4 x 0,6 con marco en aluminio anodizado, vidrio crudo de 4 mm, no incluye película	un	1	\$ 265.000,00	\$ 265.000,00
9,05		Suministro, transporte y colocación de DE REJAS VENTANAS en perfilería 2*1" y 1*1" calibre 20, incluye masilla, pintura anticorrosiva, esmalte brillante y demás elementos necesarios para su correcta instalación de	m2	35	\$ 118.000,00	\$ 4.130.000,00
9,06		Suministro, transporte e Instalación de Puerta en lamina galvanizada, calibre 20 de 1,0 x 2,1 m	un	4	\$ 424.000,00	\$ 1.696.000,00
9,07		Suministro, transporte e Instalación de Puerta en lamina galvanizada, calibre 20 de 0,7 x 2,1 m	un	3	\$ 356.000,00	\$ 1.068.000,00
9,08		Suministro, transporte e Instalación de Puerta en lamina galvanizada, calibre 20 de 0,8 x 2,1 m	un	1	\$ 377.000,00	\$ 377.000,00
9,09		Suministro, transporte e Instalación de Puerta en lamina galvanizada, calibre 20 de 0,9 x 2,1 m	un	1	\$ 395.000,00	\$ 395.000,00
10		PINTURAS				
10,01		Pintura para exteriores tipo koraza	m2	122	\$ 11.000,00	\$ 1.342.000,00
10,02		Pintura epóxica	m2	33	\$ 15.000,00	\$ 495.000,00
10,03		Pintura para interiores tipo viniltex	m2	266	\$ 10.500,00	\$ 2.793.000,00
10,04		Estuco Plástico	m2	266	\$ 16.300,00	\$ 4.335.800,00
			Total Costos Directos		\$ 433.454.020,00	
			administración	20,00%	\$ 86.690.804,00	
			Imprevistos	2%	\$ 8.669.080,40	
			Utilidad	5%	\$ 21.672.701,00	

		Total Obra	\$ 550.486.605,40
		INTERVENTORÍA DE OBRA	6,58%
		VALOR TOTAL DEL PROYECTO	\$ 579.007.879,92

*Tabla 8 Estructura de desglose de trabajo (EDT) del proyecto de intervención
Fuente: Elaboración propia*

9. VALORACIÓN DE INGRESOS Y BENEFICIOS

9.1 Identificación y definición

A continuación se relacionan algunos de los beneficios de adecuar la infraestructura física en la institución educativa El Pinal para la implementación de la media técnica:

- Contar con una institución de carácter público en la zona, genera un ahorro significativo en comparación a tener una institución privada.
- Con la adecuación de la infraestructura en esta localidad, se evitaría el desplazamiento de los estudiantes hacia instituciones ubicadas en otras zonas de la ciudad.

9.2 Cuantificación de beneficios

Se cuantifica cada uno de los beneficios anteriormente identificados; los valores están dados en la moneda nacional: pesos (COP). Para ambos beneficios se toma como base la cantidad actual de estudiantes matriculados en la institución educativa y una proyección estimada hasta 5 años.

Beneficio # 1	N° de Estudiantes	Valor Mensualidad institución privada	Costo año por Estudiante	Costo en 5 años por Estudiante
Contar con una institución de carácter público en la zona, genera un ahorro significativo en comparación a tener una institución privada.	469	\$ 362.800	\$ 4.353.600	\$ 21.768.000
			Total Costo Beneficio #1	\$ 10.209.192.000

Tabla 9 Cuantificación de beneficio #1 Fuente: Elaboración propia

Beneficio # 2	N° de Estudiantes	Costo pasajes diarios por Estudiante	Incremento Inflación	Costo año por Estudiante	Costo en 5 años por Estudiante
Con la adecuación de la infraestructura en esta localidad, se evitaría el desplazamiento de los estudiantes hacia instituciones ubicadas en otras zonas de la ciudad	469	\$ 4.200	4,09%	\$ 1.386.000	\$ 7.213.437
				Total Costo Beneficio #2	\$ 3.383.101.953

Tabla 10 Cuantificación de beneficio #2 Fuente: Elaboración propia

La sumatoria de los beneficios cuantificados asciende a **\$13.592.293.953**, que es un resultado evidentemente mayor al costo total del proyecto (\$579.007.879).

10. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

		DESCRIPCION	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN		Mejoramiento de la calidad en la prestación del servicio educativo de la institución educativa el Pinal del municipio de Medellín			
PROPOSITO		Implementar la educación media técnica en la IE el Pinal	Número de programas técnicos implementados	Informe institucional	-Disposición de las comunidades para participar de los procesos formativos -Motivación e interés de los estudiantes por tomar los cursos técnicos impartidos
COMPONENTES	1	Aumentar la capacidad existente en la infraestructura física educativa con la construcción de 2 aulas.	Número de aulas construidas	Aulas entregadas a las directivas de la IE el Pinal	-No hay retrasos en los procesos contractivos. -Administración de recursos sin corrupción. - Construcción bajo las normas técnicas exigidas.

ACTIVIDADES	1.1	Obras preliminares	Obras realizadas	Informe de interventoría.	-Condiciones climáticas que no afecten el trabajo a campo abierto
	1.2	Movimientos de tierra	Metros cúbicos de tierra desplazados	Informe de interventoría.	-Condiciones climáticas que no afecten el trabajo a campo abierto -Fácil acceso de maquinaria -Paro de transportadores
	1.3	Construcción de la estructura	Elementos estructurales construidos	Informe de interventoría.	-Condiciones climáticas que no afecten el trabajo a campo abierto -Paro de transportadores -Suficiente oferta de materias primas
	1.4	Construcción de Mampostería	Metros cuadrados de muro levantados	Informe de interventoría.	-Paro de transportadores -Suficiente oferta de materias primas
	1.5	Revoque	Numero de muros revocados	Informe de interventoría.	-Paro de transportadores -Suficiente oferta de materias primas

	1.6	Construcción de pisos	Metros cuadrado de pisos enchapados	Informe de interventoría.	-Paro de transportadores -Suficiente oferta de materias primas
	1.7	Instalaciones eléctricas	Número de elementos de red eléctrica instalados	Informe de interventoría.	-Paro de transportadores -Suficiente oferta de materias primas -Aceptación del servicio por arte de la entidad prestadora del mismo
	1.8	Colocación de ventanas y puertas	Número de elementos colocados	Informe de interventoría.	-Paro de transportadores -Suficiente oferta de materias primas
	1.9	Pintura	Metros cuadrados de pintura	Informe de interventoría.	-Paro de transportadores -Suficiente oferta de materias primas

Tabla 11 Matriz de marco lógico; Fuente: Construcción propia

11. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Para la ejecución de las actividades contempladas en el proyecto, se plantea el siguiente cronograma cuya duración es de 8 meses.

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
PRELIMINARES								
Localización y replanteo	X							
MOVIMIENTOS DE TIERRA								
Excavación	X							
Llenos		X						
EXTRUCTURAS								
Cimentaciones				X				
Columnas					X			
Vigas						X		
Losas							X	
MAMPOSTERIA								
Sobrecimientos				X				
Muros no estructurales						X		
REVOQUES								
Revoque							X	
PISOS								
Entresuelo					X			
Colocación cerámica						X		
INST. ELÉCTRICAS								
Acometida			X					
Puesta a tierra				X				
Instalaciones internas						X		
VENTANERIA Y PUERTAS								
Ventaneria y puertas						X		
PINTURA								
Estuco								X
Pintura								X

Tabla 12 Cronograma; Fuente: Construcción propia

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alcaldía de Medellín. (2015). Plan de desarrollo local / Comuna 8 Villa Hermosa “Construyo, siento y vivo mi comuna”. Medellín: Alcaldía de Medellín.
2. Montoya Molina, L.F. (2018). *Contexto sociocultural de la I.E. El Pinal*, Medellín
3. UNESCO, (2017). Desglosar el objetivo de desarrollo sostenible 4 Educación 2030 Guía. Educación 2030. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002463/246300s.pdf>
4. Naciones Unidas, (2018). Objetivos de desarrollo sostenible, 4. Educación de calidad. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
5. Ministerio de educación nacional, (2018). Educación media técnica. Recuperado de: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-80326.html>
6. OECD, (2016). *Revisión de políticas nacionales de educación*, París.
7. Gobernación de Antioquia, (2016). Plan de desarrollo “Antioquia piensa en grande” 2016-2019. Medellín.
8. Municipio de Medellín, (2016). Plan de desarrollo “Medellín cuenta con vos” 2016-2019. Medellín.
9. Datos abiertos Gobierno digital Colombia (2018). Directorios de establecimientos educativos Municipio de Medellín. Recuperado de: <https://www.datos.gov.co/Educaci-n/Directorio-Establecimientos-Educativos-Municipio-d/pjcr-m27u/data>