



UNIVERSIDAD EAN
FACULTAD DE INGENIERIA

INFORME FINAL INVESTIGACIÓN:

EVALUAR EL ESTADO DE UN PROYECTO DE OBRA DE UN COLEGIO DE LA CIUDAD DE ARMENIA – QUINDÍO, REQUERIDO POR EL FONDO DE FINANCIAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA – FFIE, CON EL PROPOSITO DE IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE MEJORA PARA EL CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA DE ESTE TIPO DE PROYECTOS

JAIME ANDRÉS MORENO GARZÓN

PROGRAMA DE: ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

TUTORA
MAGLE VIRGINIA SANCHEZ

BOGOTÁ D.C., 16 DE MAYO DE 2021

CONTENIDO

1.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
2.	OBJETIVOS	
2.1	Objetivo general	
2.2	Objetivos específicos.....	
3.	JUSTIFICACIÓN	
4.	MARCO TEÓRICO	
4.1.	Estado del arte	
4.2	Marco conceptual de variables de estudio	
5.	MARCO INSTITUCIONAL	
6.	METODOLOGIA GENERAL O DE PRIMER NIVEL.....	
6.1	Enfoque, diseño y alcances de la investigación.	
6.1.1	Enfoque De La Investigación.....	
6.1.2	Enfoque Cuantitativo.....	
7.	DEFINICION DE LAS VARIABLES.....	
7.1	Definición Conceptual.....	
7.2	Definición Operacional.....	
8.	POBLACION Y MUESTRA.....	
9.	CONCLUSION GENERAL.....	
9.1	CONCLUSION OBJETIVO ESPECIFICO 1	
9.2	CONCLUSION OBJETIVO ESPCEIFICO 2.....	
9.3	CONCLUSION OBJETIVO ESPECIFICO 3.....	
9.	REFERENCIAS	

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ámbitos	14
Tabla 2. Características sedes	14
Tabla 3. Riesgos.....	15
Tabla 4. Aulas.....	19
Tabla 5. Estado de ejecución	20

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gestión FFIE	15
Figura 2. Modelo de ejecución	16
Figura 3. Distribución geográfica	19
Figura 4. Organigrama.....	20

LISTA DE ITEMS

Ítems 1.....	
Ítems 2.....	
Ítems 3.....	
Ítems 4.....	
Ítems 5.....	
Ítems 6.....	
Ítems 7.....	
Ítems 8.....	
Ítems 9.....	
Ítems 10.....	
Ítems 11.....	
Ítems 12.....	
Ítems 13.....	
Ítems 14.....	

LISTA DE TABLAS DE VARIABLES

Variable 1: Factores de Retraso y cadena de Errores.....

Variable 2: Factores y Elemento que contiene un proyecto.....

INTRODUCCION

En el territorio nacional y desde hace mucho tiempo, se han observado procesos de licitación pública que permiten a empresarios pequeños, medianos y grandes, con un capital considerable, poder postularse en las mismas, y así poder dar a conocer sus productos y servicios y del mismo modo planificar y ejecutar un proyecto en su área correspondiente, cumpliendo con toda la normatividad que se exige para cada proceso y con las medias necesarias y de este modo, garantizar los óptimos resultados, con el fin de que eso ocurra se debe realizar un estudio sobre el proyecto que se ejecutara y todos los factores que influyen en el desarrollo del mismo.

Así bien, cada proceso en el que participen diversos empresarios y hasta personas naturales que cuenten con la capacidad y los medios necesarios para ese desarrollo, debe tener un seguimiento continuo de cada uno de los procesos, así también se deben realizar continuos análisis de procedimiento para determinar que los resultados son los esperados en cada etapa del mismo.

Desde hace dos años se vienen observando en la ciudad de Armenia del Departamento del Quindío, una serie de proyectos de reconstrucción de Infraestructura Educativa, con el firme propósito de garantizar el buen desarrollo de las actividades escolares a una cantidad considerable de niños y niñas, para dicho fin, se han realizado asignación de licitaciones públicas que permitan la culminación de los mismos, estos procesos de reestructuración de las infraestructuras educativas se ha visto entorpecido por diferentes factores, uno de índole ambiental, otros económicos y algunos factores son humanos. Mediante el estudio de los factores antes mencionados, se puede determinar que medidas se deben seguir, para transformar la situación que se presenta en la comunidad antes mencionada, y de este modo lograr el propósito de las asignaciones de los recursos, de la misma manera, se conocerán los errores en los que se incurren y así se pueden determinar las acciones a seguir para que los resultados sean los esperados, sabiendo que el atraso de las construcciones trae como consecuencia la deserción escolar en varias zonas de la ciudad de Armenia y así mismo aumenta las matrículas en otras instituciones educativas.

Mediante el estudio de todo lo anterior, corrigiendo los errores que han sido recurrentes y tomando las acciones necesarias, los objetivos que se quieren conseguir, se podrían lograr, dando ejecución a cada uno de los procesos que se planteen, desde la elección de la empresa que se encargue de la construcción, como también todo el personal que esté a cargo de la administración de los recursos tanto materiales como económicos, todo esto, con el fin de conseguir los resultados que esperan.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Desde hace muchos años en Colombia se ha venido realizando de manera esquematizada y organizacional innumerables procesos de licitación pública con el fin de lograr corregir el deterioro de infraestructura que afecta directamente las instituciones educativas en diferentes lugares del país, esto con el firme propósito de poder brindar mejores espacios para los estudiantes y su óptimo desarrollo, cada proceso de licitación cuenta con la participación de una serie de empresas que se comprometen con el propósito de la reestructuración de dichos ambientes, para los fines de la adjudicación de los recursos de las licitaciones es de suma importancia conocer los términos de la contratación, además de los medios en los cuales se realizaran y se ejecutaran las obras, también se debe conocer a fondo los medios que permitan la culminación de las obras con resultados positivos, hasta este punto el proceso resulta eficiente, partiendo del punto de que los participantes e interventores faciliten los medios para dicho fin.

Mediante se dan los términos y condiciones para la realización de las obras se presentan en el proceso diversos planteamientos que van entorpeciendo la ejecución, es lo que se ha venido observando a lo largo de los años en los diferentes procesos de adjudicación de licitaciones, bien es el caso que se presenta en la Ciudad de Armenia capital del Departamento del Quindío, en la que se pueden evidenciar una serie de infraestructuras en las que se requería un acondicionamiento desde sus cimientos y estos se han visto entorpecidos por diferentes factores que intervienen, trayendo como consecuencia principal una demora en las entregas de las instituciones educativas para poder albergar a todos los estudiantes de la capital quindiana y sus alrededores, toda vez que se plantea la posibilidad de terminar la reestructuración en un tiempo determinado y hasta la fecha actual no existen evidencias de que se hallan realizado la entrega de dichos proyectos a las autoridades competentes o en su defecto a la comunidad que es la principal afectada.

El estado se compromete a la ejecución de diversos proyectos para el acondicionamiento de las instalaciones educativas, para dicho fin se confía en las capacidades de las empresas que participan y a las que se les adjudica la licitación, es en el proceso de la realización de los proyectos en donde los ejecutores que intervienen declinan y de este modo queda indefinidamente paralizado el proceso de construcción, dando la necesidad de empezar el proceso desde cero para optar a otra

empresa contratista, y de este modo pueden pasar muchos años para que se culmine de manera óptima la construcción de las instalaciones.

Conociendo los factores que han intervenido a lo largo de los años para que los procesos de construcción de las instalaciones educativas no se lleven a cabo bajos los medios y el tiempo establecido, nace la interrogante ¿Cómo se pueden ejecutar de mejor manera las obras de un proyecto de construcción de un colegio de la ciudad de Armenia – Quindío, requerido por el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE?, sabiendo además que esto ayudaría de manera positiva a la comunidad en general, desde los estudiantes, docentes, padres y representantes, toda vez que se cuenta con las instalaciones educativas en diferentes zonas de la ciudad y esto facilitaría el desarrollo de la misma.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Evaluar el estado de un proyecto de obra de un colegio de la ciudad de Armenia – Quindío, requerido por el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE, con el propósito de identificar oportunidades de mejora para el cumplimiento del cronograma de este tipo de proyectos.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar los factores de retraso y cadena de errores en la ejecución de las obras de un proyecto de infraestructura educativa mediante un diagnóstico.
- Establecer los factores y elementos que contiene un proyecto de infraestructura educativa, a través de un análisis documental de proyectos, que permita identificar buenas prácticas en la ejecución de obras.
- Formular acciones de mejora que permita evitar problemas o errores de ejecución en proyectos.

3. JUSTIFICACIÓN

Las especializaciones en Gerencia de Proyectos y Gerencia de Procesos de Calidad e Innovación de la Universidad EAN, tienen algunos módulos en común en donde la investigación y la ejecución de proyectos ocupan un lugar importante.

En el marco del campo de investigación de Emprendimiento y Gerencia, grupo Dirección y Gestión de Proyectos, de la línea de investigación Gestión de Proyectos, Estrategia y Competitividad, el presente trabajo pretende investigar e identificar los elementos que originan el problema y la posible cadena de errores que indujeron al retraso en la ejecución de un proyecto de infraestructura educativa, con el fin de determinar oportunidades de mejora. Para esto, se utilizará la propuesta económica y los estudios técnicos base de un proyecto de la ciudad de Armenia – Quindío, que estuvo paralizado por más de 2 años, afectando la infraestructura académica de miles de estudiantes de la zona cafetera del país.

El alcance de esta investigación pretende incluir el ámbito social, económico y político comprometido en la adjudicación y responsabilidad de ejecución de mejoramiento en equipamiento institucional (planteles educativos), para que, a través de buenas prácticas, se pueda concluir de manera eficaz un proyecto de infraestructura educativa en el territorio nacional, garantizando un cronograma oportuno y una asignación de los recursos de manera controlada.

Con el uso de la metodología de investigación, se pretende identificar oportunidades de mejora que permitan controlar la cadena de valor que conlleva a finalizar un proyecto de manera adecuada, y con el objetivo de que el cliente final este de acuerdo con el resultado, conforme a lo planeado, desarrollado y entregado para dar un buen uso, según el objeto del contrato.

Se espera que este trabajo sea un referente útil para los actores que intervienen en la ejecución de proyectos de infraestructura educativa en Colombia.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Estado del arte

Existen diferentes estudios que se han adelantado con el fin de conocer las causas de los retrasos en proyectos y obras de infraestructura. Para empezar, un proyecto se define como un «conjunto de actividades interrelacionadas y no rutinarias que buscan lograr un objetivo para un cliente, procurando cumplir con los atributos de calidad que se han acordado y haciéndolo dentro del tiempo establecido, con el presupuesto y recursos asignados». (Izar Landeta, 2016)

El ciclo de vida de un proyecto, tiene cuatro fases: inicio, planeación, realización y cierre, el tiempo de duración de cada fase puede variar según el contenido, la complejidad y la magnitud del proyecto. La fase de inicio incluye la identificación y selección del proyecto, en la fase de planeación se define el alcance, se identifican los recursos, desarrolla un programa y presupuesto e identifican los riesgos, todo esto conforma el plan inicial de trabajo que posteriormente será ejecutado en la fase de realización, además en esta fase se supervisa y controla el progreso del proyecto para asegurar que el trabajo se encuentre dentro del programa y el presupuesto, se completa detalladamente el alcance del proyecto de acuerdo con las especificaciones para que todos los productos finales cumplan con los criterios de aceptación. Finalmente, en la fase de cierre se evalúa el proyecto se identifican las lecciones aprendidas y se documentan para ayudar a mejorar el desempeño de los futuros proyectos. (Gido, Baker, & Clements, 2018)

Los principios y técnicas de la gestión ágil de proyectos nacen en el 2001, la eficiencia y velocidad de un proyecto se puede lograr siguiendo los principios del manifiesto ágil que consisten en no agregar desperdicios al proyecto, honrar los entregables al cliente, no perder tiempo en reuniones, no olvidar el análisis de riesgos, levantar las etapas tradicionales, condicionar los métodos visuales, no robar los métodos estandarizados, no provocar largas esperas, no olvidar la cadena crítica y santificar los proyectos prioritarios. (Toro López, F. , 2020, p.32)

Por otra parte, los proyectos de construcción de infraestructura educativa en Colombia, deben contratarse dando cumplimiento al marco normativo que regula la contratación estatal en el país, de allí se destacan dos principios constitucionales obligatorios que se consideran influyentes en la ejecución de proyectos de infraestructura educativa. El primero hace referencia al principio de

planeación en la contratación pública, la planeación se define como «una herramienta para la gestión contractual pública, que implica que todo proyecto que pretendan adelantar las entidades estatales debe estar precedido de estudios encaminados a determinar su viabilidad técnica y económica». (Arbelaez, Castro, & Rúa, 2019)

La disponibilidad de recursos con que cuenta la entidad estatal contratante, así como su capacidad financiera, son un requisito esencial de la planeación.

La entidad debe tener en cuenta si existen proveedores, constructores o profesionales en el mercado nacional e internacional y que: Estén en condiciones de atender las necesidades de la entidad contratante, así como los procedimientos, trámites y requisitos que deben satisfacerse, reunirse u obtenerse para llevar a cabo la selección del respectivo contratista y la consiguiente celebración del contrato que se pretenda celebrar. (Arbeláez, Castro, & Rúa, 2019)

El otro principio consiste en obligar a los contratistas «no solo a cumplir lo pactado en el contrato, sino también a garantizar los fines del Estado y la función social que le fue asignada a este, de conformidad con la Constitución Política». (Arbelaez, Castro, & Rúa, 2019)

Un estudio artículo de un proyecto de investigación sobre el principio de planeación de un contrato de obra pública en Colombia del año 2019, concluye que una mala planificación de un contrato de obra pública, genera el fracaso, despilfarro de recursos e incumplimiento de las funciones y los fines del Estado, además, es necesario realizar la correcta previsión del riesgo para no dar lugar a improvisaciones, se paguen los valores justos, no asumir cancelaciones de indemnizaciones millonarias y como consecuencia paralizar las obras. (Mesa & Muñoz, 2019)

Por otro lado, los retrasos se definen de la siguiente manera:

Cualquier acto, omisión u otro evento que, de manera adversa, afecta o altera el cronograma, el progreso o la culminación de todo o parte del trabajo. Retraso es un término genérico que intenta incluir aplazamiento, paralización, desaceleración, interrupción, disminución de rendimiento, y todo lo relacionado con reprogramación, interferencias, ineficiencias y pérdida de productividad y producción. (Gordo, Potes, & Vargas, 2018)

Al-Momani menciona 7 causas principales de retrasos que abarcan los aspectos económicos, el aumento en el alcance de la obra, los cambios de proyecto durante la construcción, las condiciones generales del sitio, el diseño pobre, los errores constructivos y el tiempo y clima.

(Al-Momani, 2000, citados por Rudeli, N., Viles, E., González, J. y Santilli, A., 2018, p. 74)

Posteriormente Odeh y Battaineh, realizaron un estudio de las principales causas de retrasos en proyectos de construcción mencionando 27 causas y destacando entre ellas la baja productividad de la mano de obra, las condiciones del sitio inesperadas, la mala vinculación entre partes, la falta

de trabajadores y la falta de experiencia del contratista. (Cortes, Herrera, Jimenez, & Torres, 2002)

El presidente de la Sociedad Colombiana de Ingenieros y el presidente de la Cámara Colombiana de la Infraestructura, identificaron los factores que afectan el buen desarrollo de las obras en el país y determinaron las siguientes: (1) insuficiencia de estudios y diseños de los proyectos, (2) falta de planeación de la infraestructura, (3) deficiencia en la elaboración de los presupuestos para las obras públicas, (4) demoras en el cumplimiento de las obligaciones de la gestión social y ambiental en los proyectos, (5) demoras en la adquisición de predios para los proyectos, (6) ausencia de coordinación interinstitucional, (7) deficiencias en la gestión social con las comunidades y (8) distorsión de las labores de la interventoría. (Flórez, D. y Caicedo, J., 2010)

Estos factores evidencian la problemática de incumplimientos por la falta de claridad en la planeación del proyecto, falta de detalle en los estudios y diseños previos, la obra excede la capacidad del contratista, gestión y adquisición de los predios de las obras, falta de sincronía y capacidad de las entidades contratantes, inconformidad de las comunidades e inadecuada gestión de las interventorías.

4.2 Marco conceptual de variables de estudio

En Colombia, el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país” estableció tres pilares, uno de estos es “Colombia la más Educada”, cuya visión ser el país más educado de América Latina en 2025, con un capital humano capaz de responder a las necesidades locales y globales, y de adaptarse a cambios en el entorno social, económico, cultural y ambiental, como agentes productivos, capacitados, y con oportunidad de desarrollar plenamente sus competencias, en el marco de una sociedad con igualdad de oportunidades. (Santos, J.M., 2015, p. 83)

Para cumplir esa visión, se estableció el Plan Nacional de Infraestructura Educativa PNIE, como el mecanismo para identificar las necesidades de infraestructura requeridas para la construcción de 30.693 aulas que corresponden al 60% del déficit para la implementación de la jornada única en el país y establece las necesidades en materia de adecuación y construcción de los espacios educativos requeridos, las fuentes de financiación, la administración y los estándares necesarios para la construcción de colegios. (Ministerio de Educación Nacional, 2015)

Posteriormente, alineado a lo anterior, en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” definió como objetivo estratégico:

Brindar una educación con calidad y fomentar la permanencia en la educación inicial, preescolar, básica y media, en la que los “ambientes de aprendizaje”, serán los espacios educativos adecuados, seguros, incluyentes, innovadores, pertinentes y sostenibles, que favorezcan las interacciones entre los distintos integrantes de la comunidad. (Duque, 2020)

Según el documento Conpes 3831 de 2015, a través del artículo 59 de la Ley 1753 de 2015, modificado por el artículo 184 de la Ley 1955 de 2019, se creó el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE, como una cuenta especial del Ministerio de Educación Nacional con el propósito de:

Viabilizar y financiar proyectos para la construcción, mejoramiento, adecuación, ampliaciones y dotación de infraestructura educativa física y digital de carácter público en educación inicial, preescolar, educación básica y media, en zonas urbanas y rurales, incluyendo residencias escolares en zonas rurales dispersas, así como los contratos de interventoría asociados con esos proyectos. (FFIE, 2020)

Los recursos del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE provienen de diferentes fuentes, entre estas el recaudo establecido en la Ley 21 de 1982, partidas que se le asignen en el presupuesto nacional, rendimientos financieros derivados de la inversión de recursos, sistema de regalías destinados a proyectos específicos de infraestructura educativa, aportes de cooperación, aportes de los esquemas asociativos territoriales u obras por impuestos. (FFIE, 2020)

Los proyectos de infraestructura educativa ejecutados a través del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE, se enfocan en intervenir ambientes que componen las sedes educativas, cocinas, comedores y residencias escolares que tiene deterioro físico por el uso, antigüedad, emergencias, entre otros.

El mejoramiento de esta infraestructura educativa no solamente contribuye a que los niños, adolescentes y jóvenes cuenten con mejores ambientes de aprendizaje, sino que facilita y estimula el desarrollo de estrategias contra la deserción escolar, mediante el desarrollo de acciones orientadas a facilitar el acceso y estimular la permanencia de los estudiantes en el sistema educativo oficial, para que logren trayectorias completas. (FFIE, 2020)

Las intervenciones se concentran en el «saneamiento básico, las instalaciones hidrosanitarias, las instalaciones eléctricas, cubiertas, carpintería, pintura, revestimientos, intervención, y reconstrucción o ampliación de sedes» (Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE, 2020) y se dividen en cinco ámbitos. Ver Tabla 1.

Tabla 1

Ámbitos	Principales aspectos que contempla
Mejoramiento de infraestructura educativa rural	<ul style="list-style-type: none"> • Colegios ubicados en las zonas con mayores índices de pobreza multidimensional y con mayores necesidades básicas insatisfechas • Municipios localizados en las zonas con programas de desarrollo con enfoque territorial y en las zonas más afectadas por el conflicto armado (FFIE, 2020)
Reconstrucción de infraestructura educativa	<ul style="list-style-type: none"> • Demoler y volver a construir edificaciones que contaban con licencia o con acto de reconocimiento, en las mismas condiciones que la licencia original • Se busca responder a las nuevas tendencias de formación y tecnologías (FFIE, 2020)
Infraestructura educativa al servicio de los ambientes de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar los procesos educativos en la búsqueda de una educación incluyente y de calidad, que contribuya al cierre de brechas y generación de equidad entre las áreas urbano-rurales (FFIE, 2020)
Construcción de colegios nuevos	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de nuevos espacios de aprendizaje, que contribuyan a elevar la calidad de la educación y al mismo tiempo la calidad de vida de la población de su área de influencia (FFIE, 2020)
Ampliación de infraestructura educativa	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar el área construida en colegios existentes, disminuir el déficit de aulas escolares y responder a la demanda de espacios adecuados para la correcta prestación de servicios educativos (FFIE, 2020)

Fuente. Elaboración propia a partir de impacto FIIIE (FFIE, 2020)

La infraestructura educativa en Colombia, está compuesta por 42.933 sedes oficiales compuestas por 325.728 aulas, que cubren aproximadamente 9.965.132 estudiantes matriculados. Estas sedes presentan las siguientes características. Ver Tabla 2.

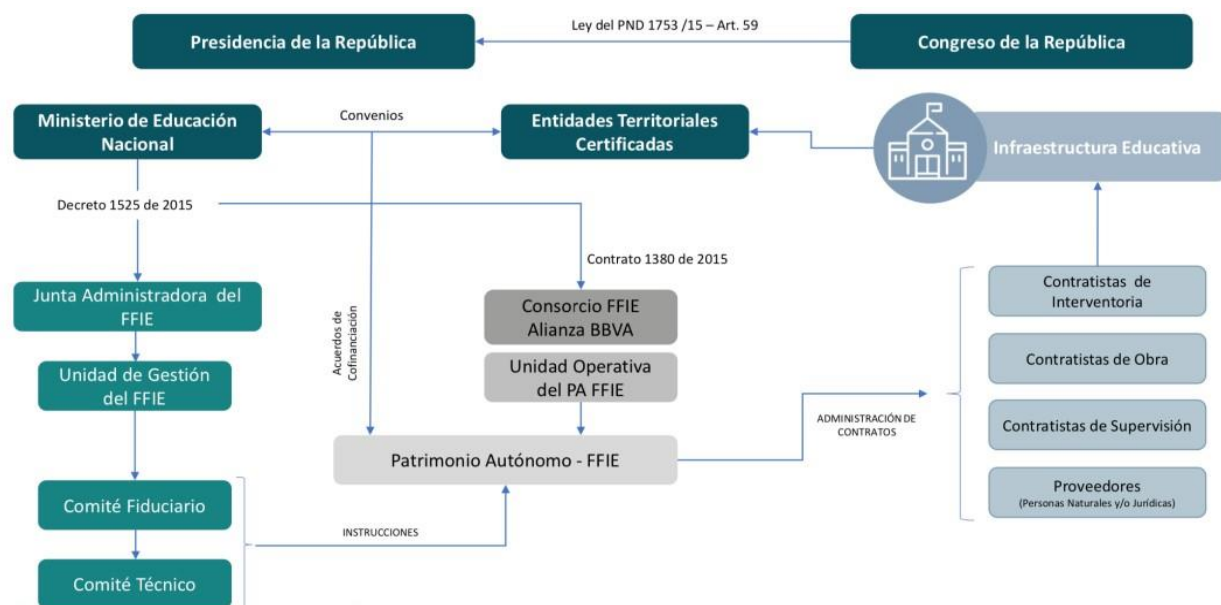
Tabla 2. Características sedes

Característica	Medida	% de valoración
Cumplimiento del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo resistente -NSR- 10	Cumple	5%
	Cumple parcial	9%
	Con estudios	1%
	No cumple	85%
Titularidad	Cumple	31,8%
	Privados	7,3%
	Donaciones/baldíos	3%
	No definido	57,9%
Antigüedad	+ de 31 años	35%
	20 a 30 años	34%
	10 a 20 años	30%
	Menos de 10 años	1%
Servicios Públicos	Con servicios	82%
	Sin servicios	18%
Riesgos	De deslizamiento	12%
	De inundación	9%
	De sequía	2%
	Antrópicos	7%

Fuente. Elaboración propia a partir de presentación Congreso de la República PNIE (FFIE, 2020)

Teniendo en cuenta que en en la ejecución de los proyectos de infraestructura educativa, intervienen multiples organismos del estado y contratistas privados, la siguiente gráfica ilustra la relación entre entidades, para llevar a cabo este tipo de proyectos.

Figura 1. Gestión FFIE



Fuente. Presentación Congreso de la República PNIE (FFIE, 2020)

En el desarrollo de este tipo de proyectos, involucra a los siguientes actores: Ministerio de Educación Nacional, Entidades Territoriales, Unidad de Gestión del FFIE, Junta Administradora del FFIE, Patrimonio Autónomo del FFIE, Consorcio FFIE – Alianza BBVA, Cooperantes (sector privado, fundaciones y financiadores), contratistas de obra, contratistas de interventoría, contratistas de supervisión, transportadores, proveedores, diseñadores y otros actores como las empresas prestadoras de servicios públicos, autoridades ambientales y curadurías. Además, a nivel nacional se encuentran invertidos \$2.9 billones en 531 proyectos que se encuentran en ejecución, distribuidos en 225 municipios. (Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE, 2020). La meta del FFIE es de 10.756 aulas que impactarán a 170.687 alumnos del país en educación inicial, preescolar, educación básica y media, en zonas urbanas y rurales, incluyendo residencias escolares en zonas rurales dispersas. (FFIE, 2021)

Para el 2020, los proyectos en ejecución presentaban los siguientes riesgos:

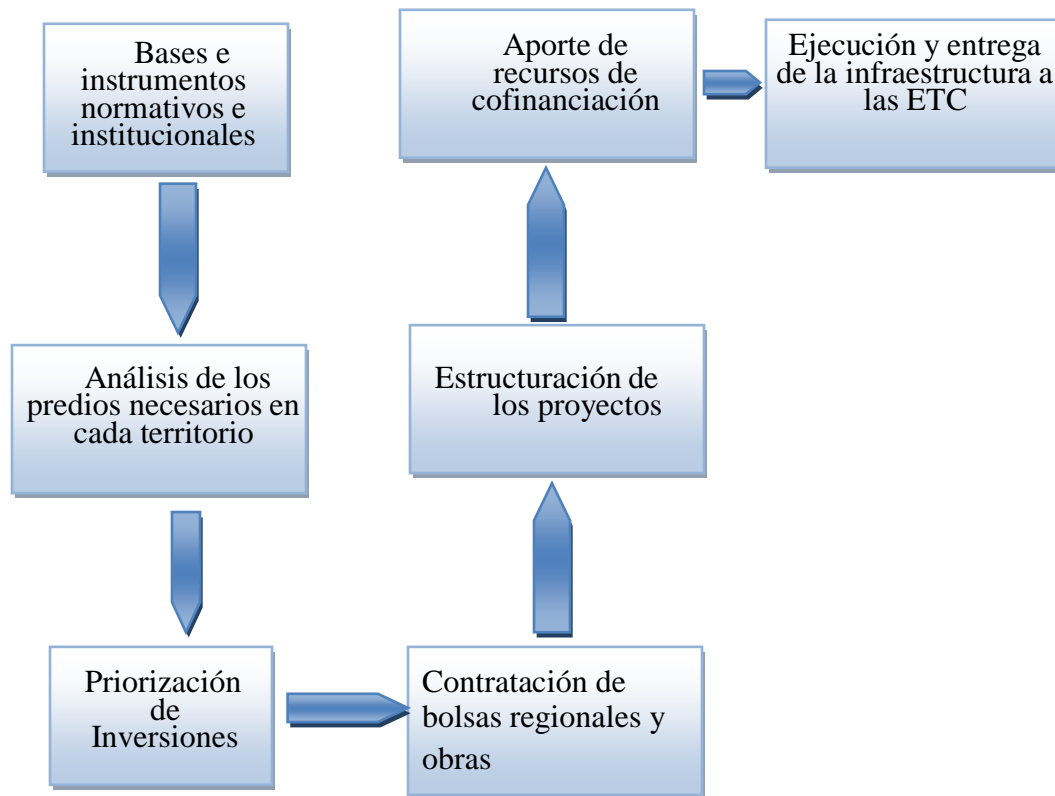
Tabla 3. Riesgos

Riesgo	Proyectos	%
Alto (proyectos con atraso mayor al 20% o con problemas de ejecución críticos)	177	33%
Medio-Alto (proyectos con atraso de ejecución entre el 10% y el 20%)	103	20%
Medio (proyectos en ejecución normal o con atraso menor al 10%)	251	47%
Total	531	100%

Fuente. Elaboración propia a partir de presentación Congreso de la República PNIE (FFIE, 2020)

El modelo de ejecución de proyectos del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE, es el siguiente:

Figura 2. Modelo de ejecución



Fuente. Elaboración propia a partir de presentación Congreso de la República PNIE (FFIE, 2020)

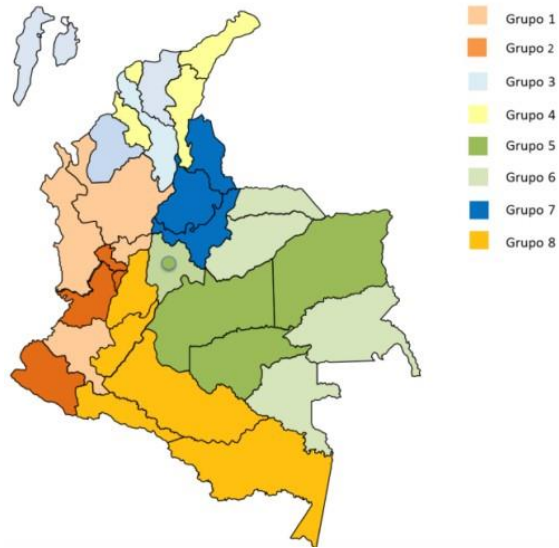
Los contratos que resultan del proceso de convocatoria abierta se desarrollan mediante una bolsa presupuestal agotable que se ejecuta a través de actas de servicio, a valor global fijo y plazo fijo para cada uno de los proyectos que se le asignan, principalmente se realizan en tres fases: pre-construcción, construcción y post-construcción (Alianza, 2016), estas fases implican:

- Pre-construcción. Revisión y aceptación de la información existente y/o elaboración de estudios y diseños.
- Construcción. Inicio de obra, ejecución de obra y recibo de obra.
- Post-construcción. Actividades derivadas del cierre y liquidación del contrato.

Para cubrir el déficit de aulas, a través del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE, se realizaron convocatorias para contratar los diseños, estudios técnicos y obras de los proyectos de infraestructura educativa requeridos, entre estas la invitación abierta No. FFIE-004 de 2016. Esta convocatoria concluyó con la expedición de contratos marco de obra, cuya

ejecución se realiza en ocho (8) regiones del territorio nacional, distribuidas así:

Figura 3. Distribución geográfica



Fuente. (Alianza, 2016)

Para la ejecución de las obras del grupo 1, integrado por Antioquia, el Eje Cafetero y el Pacífico, el 12 de julio de 2016 se celebró el contrato 1380-39-2016 con el Consorcio Mota-Engil por valor de \$465.000.000.000 inicialmente y cuyo plazo de ejecución eran 36 meses a partir de la suscripción del acta de inicio, sin embargo, posteriormente se modificó esta condición entre otras, mediante otrosi.

Igualmente, para la ejecución de las obras del grupo 2, integrado por el Eje Cafetero y el Pacífico, el 27 de junio de 2016 se celebró el contrato 1380-40-2016 con el Consorcio Graña y Montero por valor de \$405.000.000.000 inicialmente y cuyo plazo de ejecución eran 36 meses a partir de la suscripción del acta de inicio, posteriormente se modificó esta condición entre otras, mediante otrosi y cambió el consorcio ejecutor de la obra, quedando está en cabeza de Mota-Engil.

En el subgrupo del Eje Cafetero, se incluía la ejecución de los proyectos de los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 4. Aulas

Departamento	Déficit de Aulas a 2016	Meta de Aulas Construidas a 2018	Aulas Pendientes a 2019
Caldas	689	413	227
Quindío	740	437	164
Risaralda	1.046	536	199
Total	2.475	1.386	590

Fuente. Elaboración propia con base en (FFIE, 2021) y (Contraloría, 2019)

Además, de acuerdo con el informe de obras por terminar realizado por la Contraloría General de la República en el año 2019, las obras de infraestructura educativa contempladas dentro de los contratos mencionados anteriormente, para el municipio de Armenia del departamento del Quindío, se encontraban en el siguiente estado de ejecución:

Tabla 5. Estado de ejecución

Institucion Educativa	Sede	Fase	Total Presupuesto Inicial	Total Aulas	% Avance Programado de Obra	% Avance Ejecutado de Obra
IE Rufino José Cuervo	Antonia Santos	Obra negra	\$1.127.919.200	14	69%	23%
Instituto Tecnico Industrial Jose Maria Ramirez	Principal	Obra negra	\$3.330.733.085	33	77%	41%
IE Santa Teresa De Jesus	Principal	Preliminares de obra	\$2.623.087.396	28	87%	48%
IE Los Quindos	Policarpa Salavarrieta	Preliminares de obra	\$5.329.205.819	27	12%	13%
IE Bosques De Pinares	Simón Rodríguez	Obra negra	\$2.269.640.445	16	44%	15%
Jesús Maria Ocampo	Principal	Obra negra	\$1.306.145.432	24	35%	30%
IE Nuestra Señora De Belen	Nueva Granada	Obra negra	\$4.399.961.327	22	19%	21%

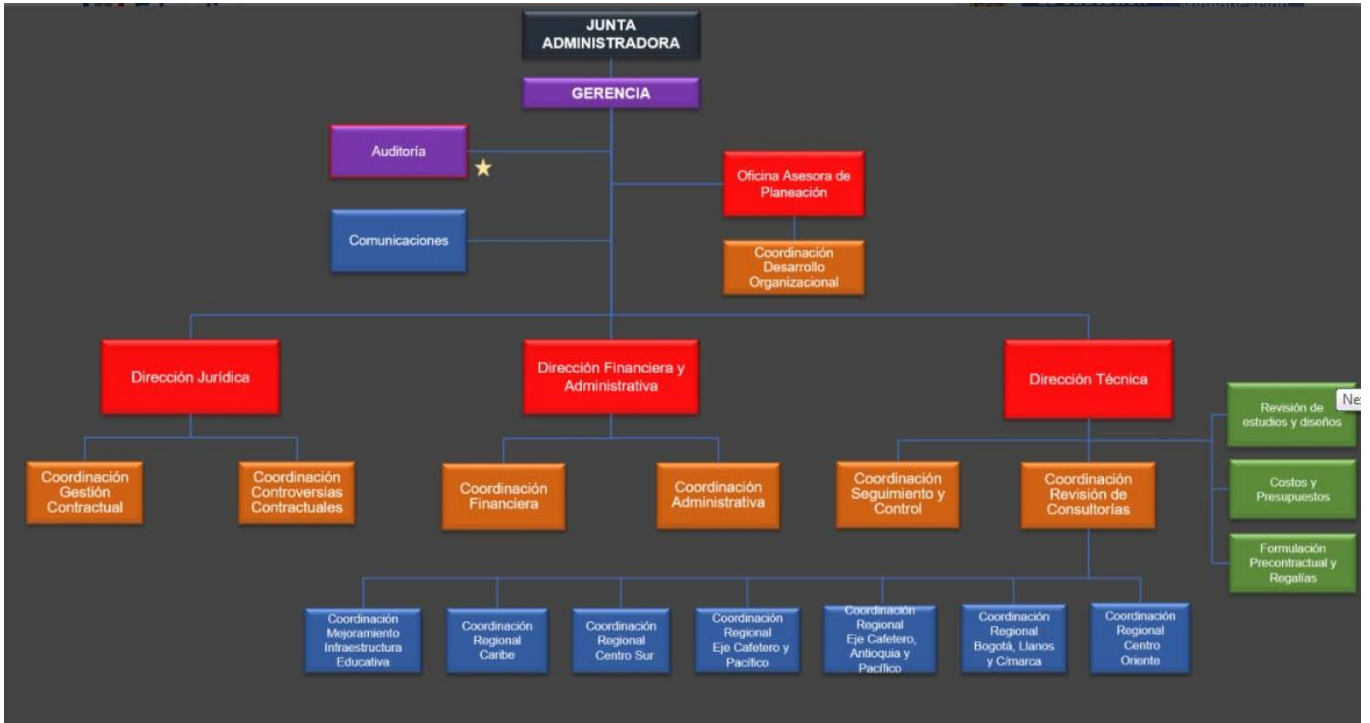
Fuente. Elaboración propia con base en (Contraloría, 2019)

Según el contratista Mota-Engil, las causas de las demoras en entrega y comienzo de las

obras, son las siguientes: desequilibrio en el flujo de caja de los proyectos, falta de agilidad en el proceso operativo de facturación y pagos, falta de implementación de las oportunidades de mejora que se identifican en los planes de acción, legalización de obras complementarias aprobadas por la interventoría, falta de unificación de criterios en las interventorías y dificultades en los pagos ya que estos se realizan por hitos finalizados, es decir que se pagan por la totalidad de obras una vez estén terminadas y recibidas por la entidad, y no existen anticipos ni pagos por avances, incluso afirma que invirtió recursos propios en estudios y diseños, sin recibir ningún pago en contraprestación (Sánchez, L. y Veiman, O., 2019). Entre otros, se considera que pueden influir los factores climáticos, la concentración de contratos en un solo contratista y la falta de mano de obra.

En el 2019, el Ministerio de Educación Nacional y el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE intervinieron los proyectos por demoras e incumplimientos del contratista e iniciaron una serie de procesos de terminación anticipada a contratos de 251 proyectos a nivel nacional, para reasignarlos y agilizar las obras. De esos 251 proyectos, 236 se ha reasignado a nuevos contratistas, esto implica que 96% de los proyectos con retrasos e incumplimientos están avanzando. Estas obras habían sido asignadas en 2015 y 2016, y tras la intervención se pasó de nueve contratistas a 67 y de 10 interventores a 43. (Portafolio, 2020) Ver figura 4

Figura 4.
Organigrama
Fuente. (FFIE,2020)



6.1 ENFOQUE, DISEÑO Y ALCANCES DE LA INVESTIGACION.

6.1.1 Enfoque, diseño y alcance

En vista de que se busca dar una solución o recomendaciones a la problemática que fue establecida previamente y del mismo modo los objetivos que sustentan la presente investigación, para poder determinar los factores que han intervenido para que se produzca la problemática que ha venido siendo recurrente en los últimos años y que es la causa principal de deserción escolar, se pueden determinar que el enfoque de la misma será elaborado bajo el planteamiento metodológico de tipo cuantitativo.

Se determina mediante la recolección y análisis de datos específicos que permiten establecer el impacto que tiene en una comunidad determinada, el objeto, sujeto de investigación y de esta manera poder probar y sustentar lo que se plantea como la problemática recurrente en una zona determinada de la población, es este caso, la opción de una ejecución de proyectos de reconstrucción de instituciones educativas de manera positiva para el beneficio de la comunidad ya mencionada.

A su vez se puede determinar que la presente investigación es de diseño no experimental, ya que solo se ejecuta el método de recolección de datos y se plantea una posible solución, pero sin alterar ni manipular las variables, su resultado, ni intervenir en el mismo, debido que el alcance de la investigación es de carácter descriptivo.

7. DEFINICION DE LAS VARIABLES

Las variables permitirán en la presente investigación dar a conocer los procesos en los cuales está basada, y de esta manera los factores que han intervenido positiva o negativamente para obtener los resultados que se han evidenciado.

7.1 VARIABLE 1: FACTORES DE RETRASO Y CADENA DE ERRORES

7.1.2 Definición Conceptual

Se define como aquella variable que se puede determinar conociendo todo aquello que ha influido en el proceso de ejecución de infraestructura educativa y que no permite su culminación, para poder determinar los elementos y los factores que intervienen como cadena de errores para no obtener resultados esperados.

7.1.3 Definición Operacional

Se entiende como variable operacional al conjunto de procesos que se deben seguir con el fin de recolectar los datos necesarios, para abordar la problemática que viene siendo recurrente, todo esto, midiendo las siguientes dimensiones: Factores de Diagnóstico, Análisis, Evaluación, Participación, Resultados, por medio de un cuestionario, que permita abordando a la comunidad directamente afectada por el retraso en la ejecución de obras educativas.

7.2 VARIABLE 2: FACTORES Y ELEMENTOS QUE CONTIENE UN PROYECTO

7.2.1 Definición Conceptual

Se logra determinar por medio de un análisis documental, tomando en cuenta algunos proyectos anteriores con relación al tema, que permite, poder observar el avance que tienen las obras de construcción de instituciones educativas en la zona o en su defecto poder observar los factores que han impedido que dicho proyecto tenga una fecha de culminación.

7.2.2 Definición Operacional

Para determinar si existen resultados positivos en relación a lo planteado hasta el momento es necesario analizar algunos proyectos relacionados y así determinar fallas y fortalezas:

- Conocer si existen proyectos anteriores.

- Diagnosticar las fallas recurrentes en cada uno de los proyectos.
- Conocer las fortalezas y aplicarlas.
- Determinar si puede existir un mecanismo para resultados positivos.

8. POBLACION Y MUESTRA

Para el desarrollo de la presente investigación se tomó como referencia una población de 200 personas, entre las que se encontraban edades comprendidas desde los 22 y los 55 años, que a su vez son padres y presentante de niños entre los 6 años hasta los 12 años, que vendrán siendo los beneficiados directos de los proyectos de reconstrucción, habitantes de las zonas aledañas a la Obra en recuperación de la Institución Educativa Santa Teresa de Jesús, en la Ciudad de Armenia en el Departamento del Quindío, la muestra quedo conformada por 133 personas mediante un proceso de Muestreo Probabilístico Aleatorio, en vista de que esa muestra es la cantidad de personas directamente afectadas por dichas construcciones en atraso, a causa de factores que intervienen en cada proceso.

9. METODOLOGIA PARTICULAR

SELECCIÓN DE METODOS E INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION

Mediante un método de recolección de datos tipo encuesta, se aborda a la comunidad que se debía beneficiar con la ejecución de proyectos de reconstrucción de la institución educativa Santa Teresa de Jesús, esto; con el propósito de lograr determinar los objetivos de la presente investigación, que son conocer los factores que intervienen para que los proyectos de reconstrucción de instituciones educativas no tengan una culminación a tiempo y con buenos resultados y conocer además los elementos que componen un proyecto de ese índole y así dar cumplimiento a cada uno de los procesos necesarios para obtener buenos resultados. De este modo de logran determinar cada una de las variables planteadas y las posibles soluciones a la problemática recurrente demostrada con la encuesta aplicada.

Factor de Diagnóstico

Ítems 1. ¿Existe en la comunidad algún proyecto de reconstrucción o acondicionamiento de una

institución educativa?

Factor de Diagnóstico

Ítems 2. ¿Cuánto tiempo ha estado la obra en ejecución?

- a. 6 meses
- b. 1 año
- c. 1 año y 6 Meses
- d. 2 años o mas

Factor de Análisis

Ítems 3. ¿Ha tenido éxito el proceso de reconstrucción de la institución?

Factor de Evaluación

Ítems 4. ¿Qué efectos positivos o negativos se han observado desde que se intervino la institución para su recuperación?

Positivos

- a. Desarrollo de infraestructura
- b. Ampliación de la matrícula Estudiantil
- c. Participación de la Comunidad
- d. Ninguna de las anteriores

Negativos

- a. Robos en la infraestructura
- b. Deserción Escolar
- c. Problemas en la vialidad
- d. Ninguna de las Anteriores

Factor de Participación

Ítems 5. ¿De los proyectos de reconstrucción educativa que se lleva a cabo en la ciudad de Armenia, de cual tiene usted conocimiento?

- a. Colegio Policarpa Salavarrieta
- b. Colegio Nuestra Señora de Belén
- c. Colegio Santa Teresa de Jesús
- d. Ninguno de los anteriores

Factor de Diagnóstico

Ítems 6. ¿Considera que el motivo que influye para que no sean terminadas a tiempo las obras sean de tipo?

- Económico
- Político
- Social
- Ambiental

Factor de Diagnóstico

Ítems 7. ¿Cuál cree que es la consecuencia de la mala planificación de proyectos de infraestructura educativa?

- a. Tener que realizar remodelaciones
- b. Pronto deterioro de la estructura
- c. Tiempos no acordes para la entrega
- d. Ninguna de las anteriores

Factor de Participación

Ítems 8. ¿Cómo persona que vive cerca del proyecto, se ha planteado la posibilidad de quejarse por la falta de interés por parte de las autoridades competentes?

Factor de Análisis

Ítems 9. ¿Cuáles considera que son las fallas que se presentan para la no culminación de la obra?

- a. Falta de comunicación entre los que intervienen
- b. Falta de Recursos económicos
- c. Errores por parte de las constructoras
- d. Ninguna de las anteriores

Factor de Resultados

Ítems 10. ¿Conoce de alguna obra en otro sector de la ciudad que haya sido culminada?

Factor de Diagnóstico

Ítems 11. ¿Cuál es su percepción acerca de las fallas en el proyecto en cuanto a factores económicos o humanos?

Factor de Participación

Ítems 12. ¿Se le brinda la oportunidad a la comunidad de que participe de alguna manera en la ejecución de la obra, por ser ellos los principales afectados?

Factor de Participación

Ítems 13. ¿De tener la oportunidad de participar en la planeación y ejecución de proyectos de

infraestructura educativa, cuales serían sus aportes?

- a. Ideas para la planificación
- b. Ideas para la construcción
- c. Apoyo en mano de obra
- d. Ninguna de las anteriores

Factor de Resultados

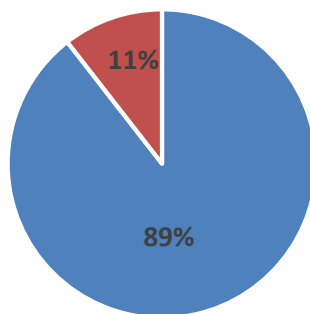
Ítems 14. ¿Considera usted que la participación de la comunidad en la ejecución de proyectos de infraestructura educativa, es favorable en la realización de los mismo?

ANEXOS

RESULTADOS DEL INSTRUMENTO DE ENCUESTA

ITEMS 1

¿Existe en la comunidad algún proyecto de reconstrucción o acondicionamiento de una institución educativa?

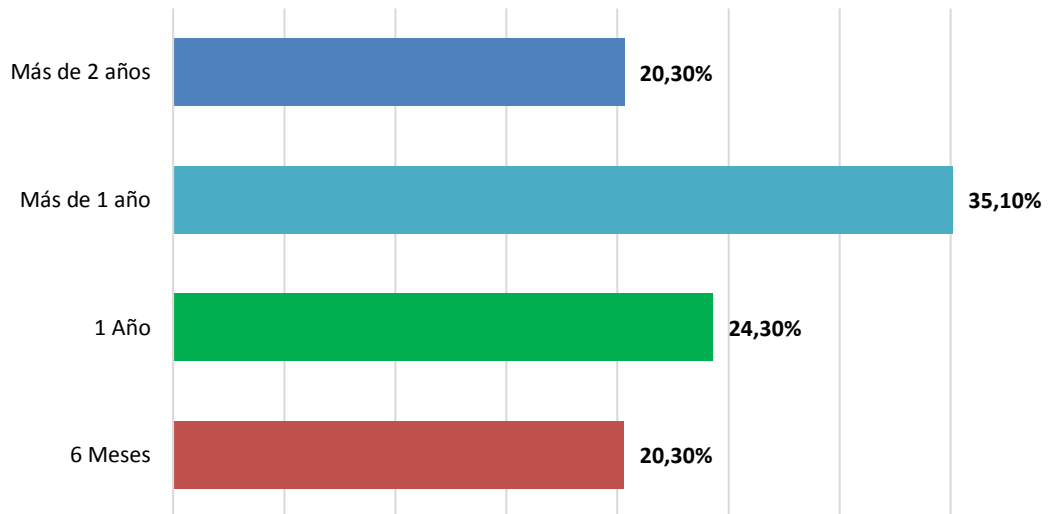


■ Sí ■ No

Sí	119	89%
No	14	11%
Total Encuestas	133	

ITEMS 2

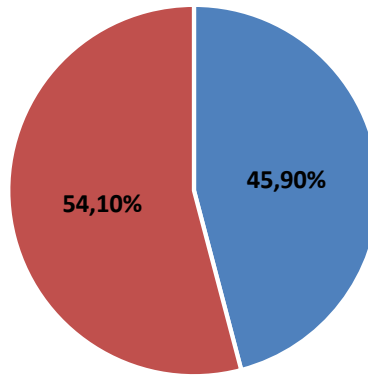
¿Cuánto tiempo ha estado la obra en ejecución?



6 Meses	20,30%	27
1 Año	24,30%	33
Más de 1 año	35,10%	46
Más de 2 años	20,30%	27
	100,0%	133

ITEMS 3

¿Ha tenido éxito el proceso de reconstrucción de la institución?



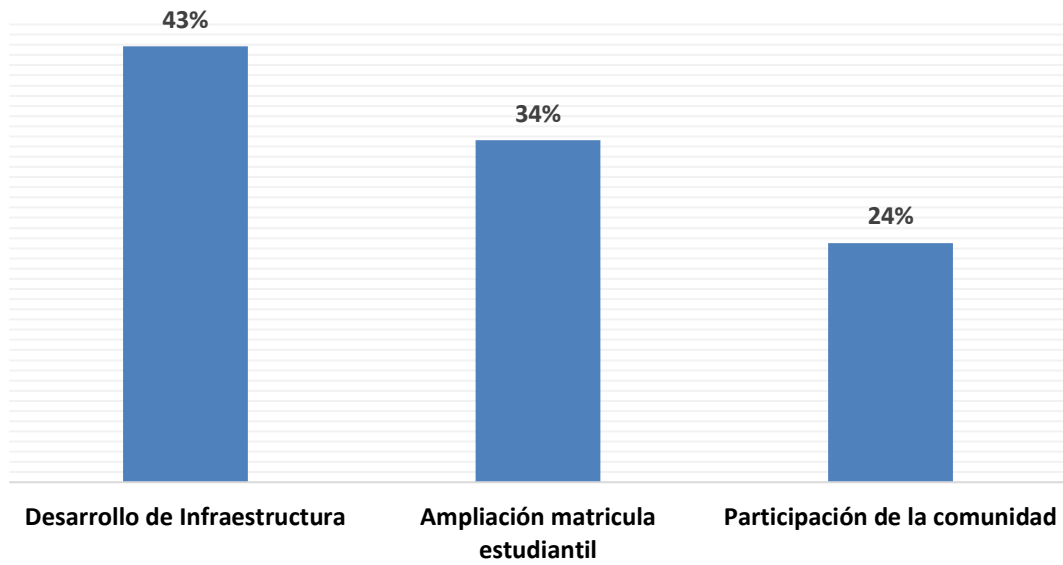
■ Sí ■ No

Sí	45,90%	61
No	54,10%	72
	100,00%	133
		133

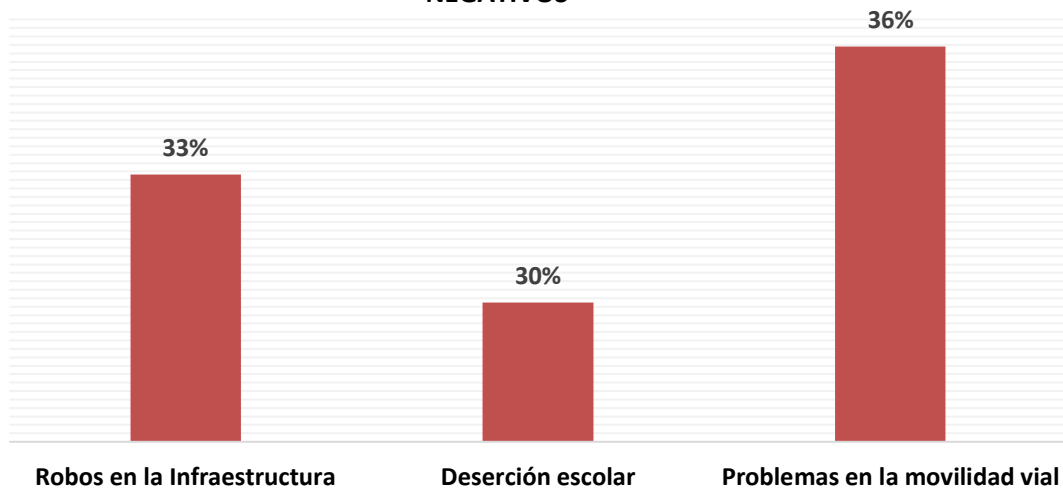
ITEMS 4

¿Qué efectos positivos o negativos se han observado desde que se intervino la institución para su recuperación?

Positivos



NEGATIVOS



	Desarrollo de Infraestructura	Ampliación matrícula estudiantil	Participación de la comunidad	
Positivos	51	40	28	119
	43%	34%	24%	100%
Negativos	Robos en la Infraestructura	Deserción escolar	Problemas en la movilidad vial	
	33	30	36	99
	33%	30%	36%	100%

Ninguna de las anteriores	12
----------------------------------	----

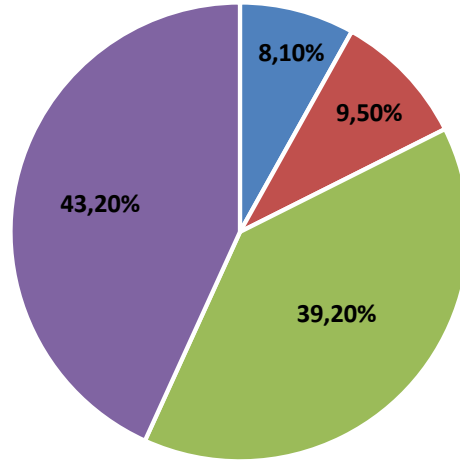
ITEMS 5

Colegio Policarpa Salavarrieta	8,10%
Colegio Nuestra Señora de Belén	9,50%
Colegio Santa Teresa de Jesús	39,20%

¿De los proyectos

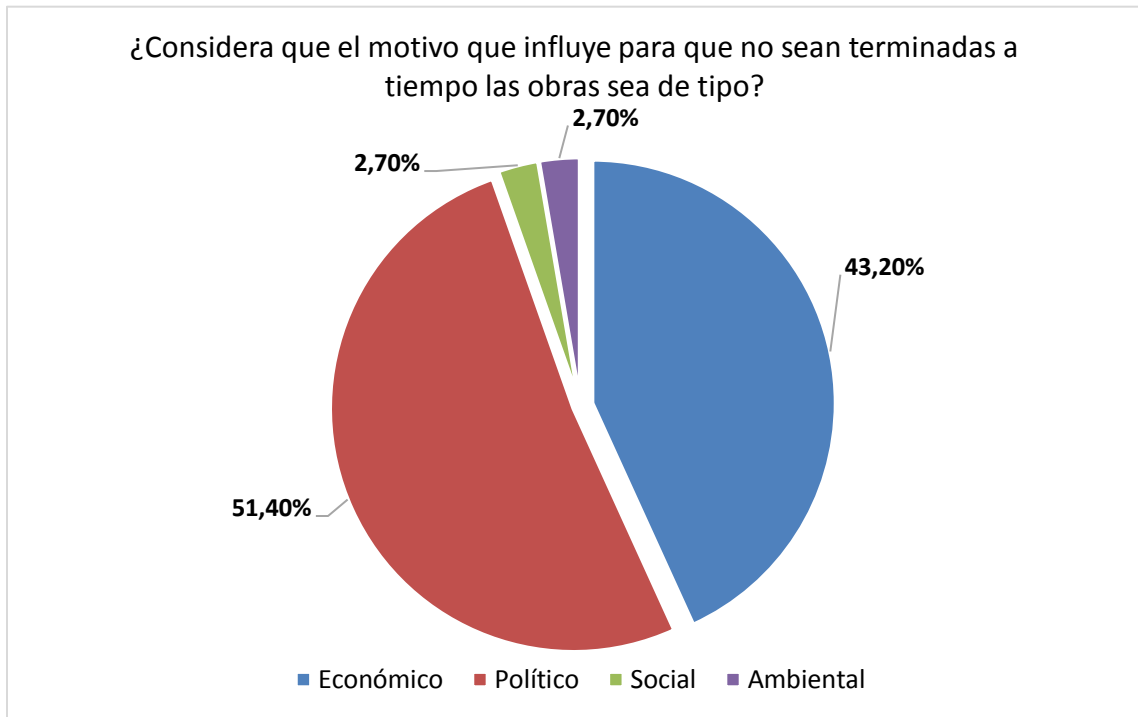
Ninguno de los anteriores	43,20%
---------------------------	--------

 de reconstrucción educativa que se lleva a cabo en la ciudad de Armenia, de cual tiene usted conocimiento?



- Colegio Policarpa Salavarrieta
- Colegio Nuestra Señora de Belén
- Colegio Santa Teresa de Jesús
- Ninguno de los anteriores

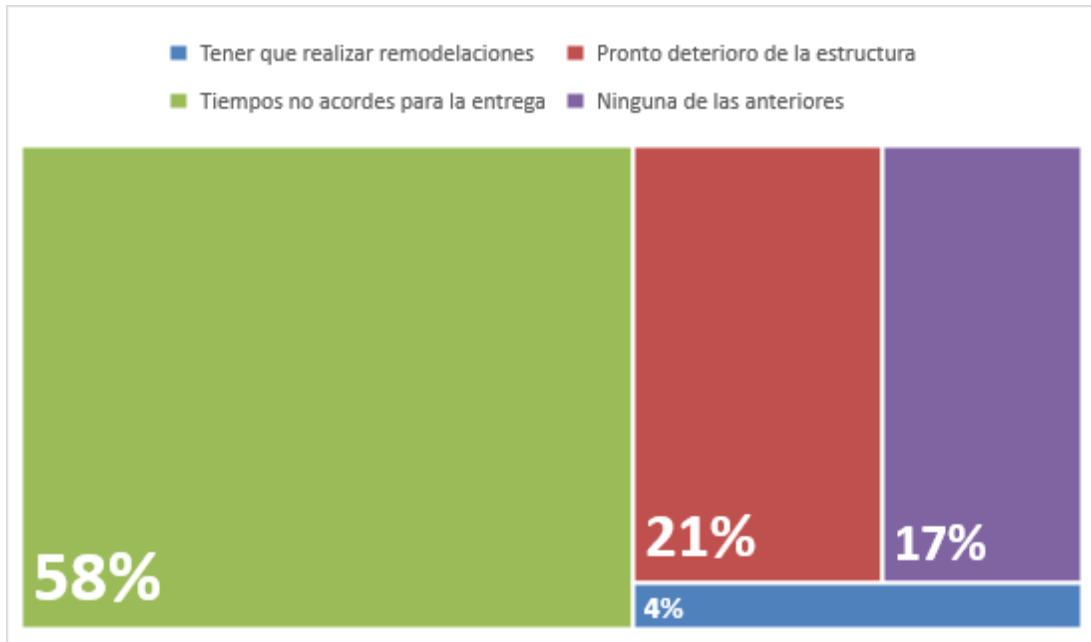
ITEMS 6



Económico	43,20%	57
Político	51,40%	68
Social	2,70%	4
Ambiental	2,70%	4
	100,00%	133

ITEMS 7

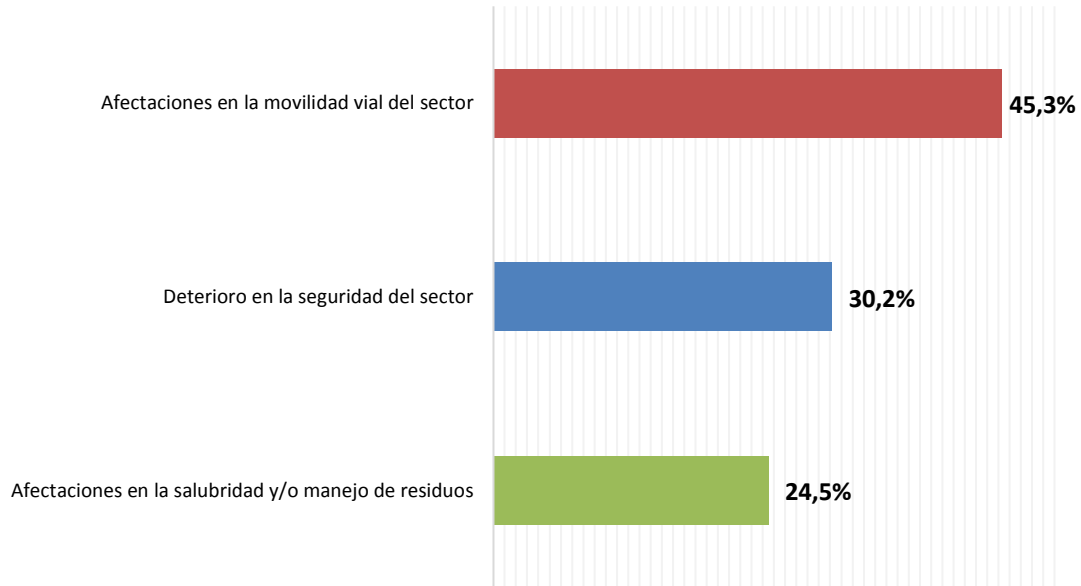
¿Cuál cree que es la consecuencia de la mala planificación de proyectos de infraestructura educativa?



Tener que realizar remodelaciones	4%	5
Pronto deterioro de la estructura	21,30%	28
Tiempos no acordes para la entrega	57,80%	77
Ninguna de las anteriores	17%	23
	100%	133

ITEMS 8

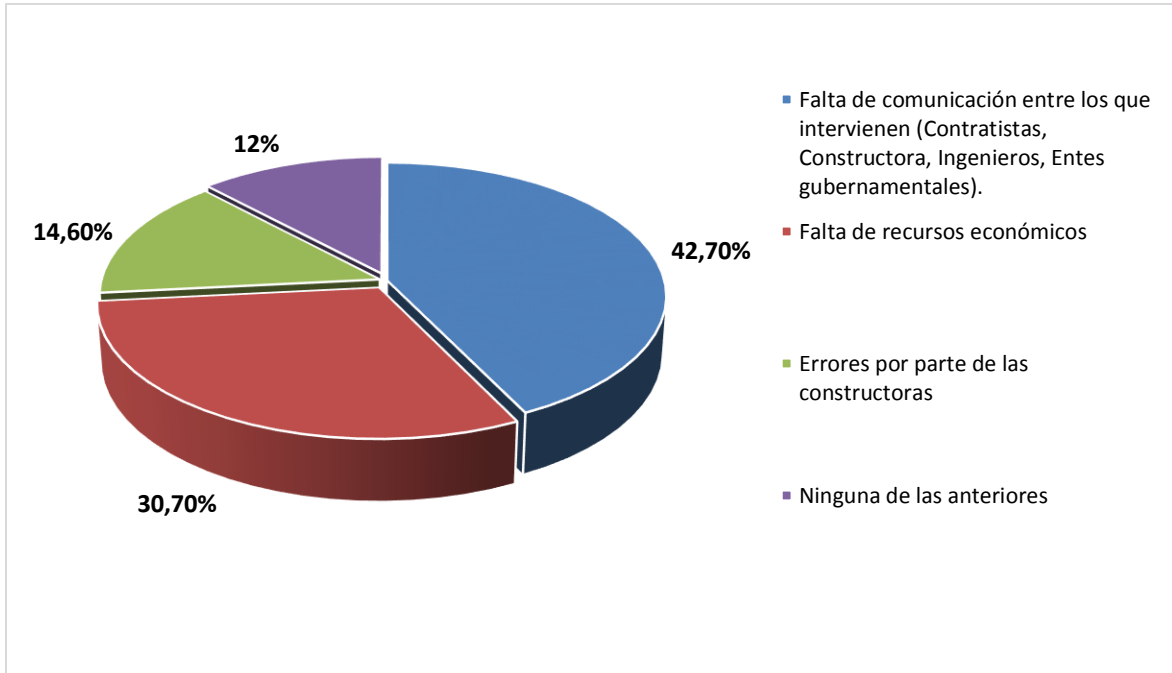
¿Cómo persona que vive cerca del proyecto, se ha planteado la posibilidad de quejarse por la falta de interés por parte de las autoridades competentes? Si su respuesta es Si, señale porque razones. Si es No, por favor no marque ninguna casilla y continúe con la siguiente pregunta.



Afectaciones en la salubridad y/o manejo de residuos	24,5%	33
Deterioro en la seguridad del sector	30,2%	40
Afectaciones en la movilidad vial del sector	45,3%	60
	100,0%	133

ITEMS 9

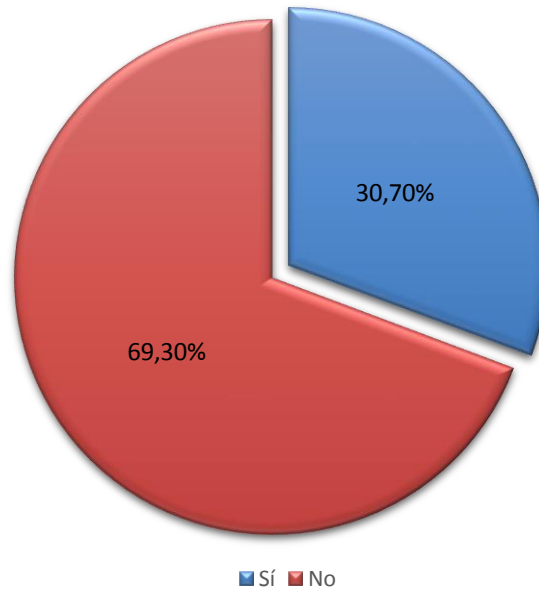
¿Cuáles considera que son las fallas que se presentan para la no culminación de la obra?



Falta de comunicación entre los que intervienen (Contratistas, Constructora, Ingenieros, Entes gubernamentales).	42,70%	57
Falta de recursos económicos	30,70%	41
Errores por parte de las constructoras	14,60%	19
Ninguna de las anteriores	12%	16
	100%	133

ITEMS 10

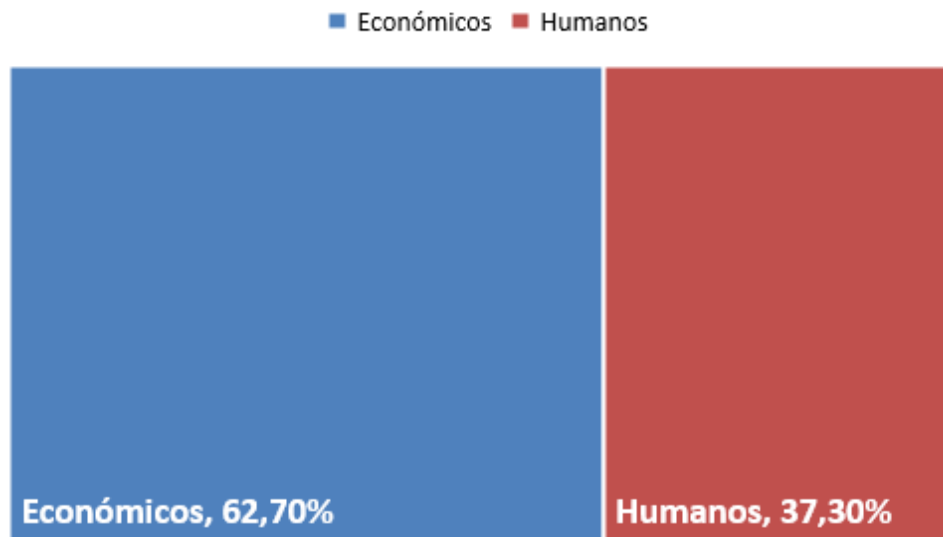
¿Conoce de alguna obra en otro sector de la ciudad que haya sido culminada?



Sí	30,70%	41
No	69,30%	92
	100%	133

ITEMS 11

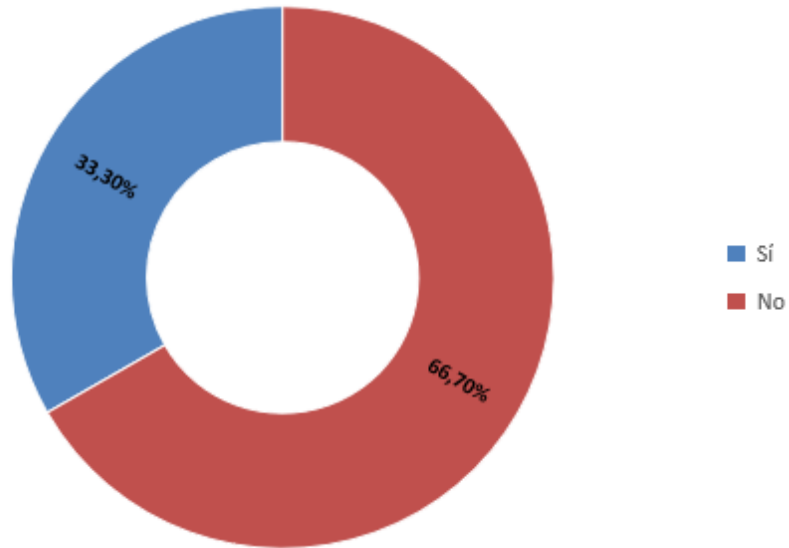
¿Cuál es su percepción acerca de las fallas en el proyecto en cuanto a factores económicos o humanos?



Económicos	62,70%	83
Humanos	37,30%	50
	100%	133

ITEMS 12

¿Se le brinda la oportunidad a la comunidad de que participe de alguna manera en la ejecución de la obra, por ser ellos los principales afectados?



Sí	33,30%	44
No	66,70%	89
	100%	133

ITEMS 13

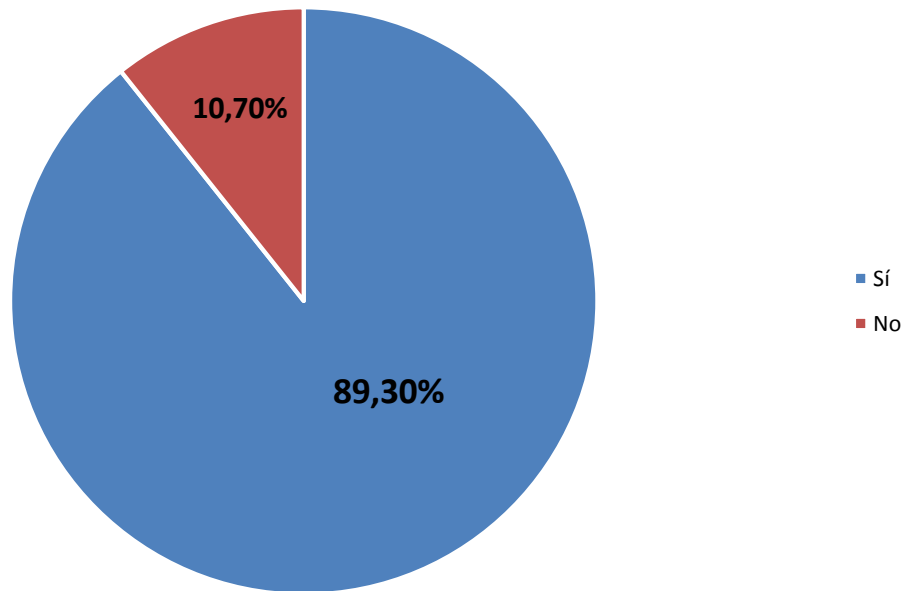
¿De tener la oportunidad de participar en la planeación y ejecución de proyectos de infraestructura educativa, cuales serían sus aportes?



Ideas para la planificación	48%	64
Ideas para la construcción	24%	32
Apoyo en mano de obra	13,30%	18
Ninguna de las anteriores	14,70%	20
	100%	133

ITEMS 14

¿Considera usted que la participación de la comunidad en la ejecución de proyectos de infraestructura educativa, es favorable en la realización de los mismo?



Sí	89,30%	119
No	10,70%	14
	100,00%	133

Análisis de los resultados

Objetivo Especifico 1: Identificar los factores de retraso y cadena de errores en la ejecución de las obras de un proyecto de infraestructura educativa mediante un diagnóstico

A continuación, se presentan los resultados tomando en cuenta, la encuesta aplicada a la comunidad, en la que se abordaron diferentes factores, partiendo del punto de vista de todos y cada uno de los beneficiados de las construcciones de las infraestructuras educativas, se cotejaron los resultados en escalas y gráficos que arrojaron los porcentajes para cada uno de los ítems planteados, pudiendo determinar así, cuales son los aspectos mas importantes que han influido para que se presente la problemática que se plantea, como lo es el retraso en las entregas de las obras y en el peor de los casos la no culminación de las mismas. En la siguiente grafica se pueden observar los factores que se midieron con la aplicación de la encuesta y al mismo tiempo los ítems que pertenecen a cada uno de los factores, que se determinaron con los resultados cotejados en forma gráfica, realizando para cada uno de los factores su respectivo análisis. **Ver tabla 1**

Tabla 1

Variable 1: Factores de Retraso y cadena de Errores		
Factores	Ítems	Análisis de Resultados
Diagnóstico	1,2,6,7,11	En el proceso de la ejecución del instrumento de encuesta se logró con el factor de diagnóstico, determinar la problemática que afecta a la zona en estudio y desde cuando está ocurriendo dicho suceso, de este modo también se conocen los factores que han estado interviniendo en esté hecho, sabiendo que la problemática ha sido un ciclo repetitivo desde hace un par de años y que los afectados directamente son los niños y niñas que depende de esas obras para su educación.
Análisis	3,9	Es este aspecto fue importante destacar la poca importancia que tiene para las entidades participantes, la ejecución de obras en cuanto a desarrollo educativo, ya que, por diversos aspectos, este proceso de restructuración se ha visto entorpecido y abandonado, causando la no escolaridad de niños de esta comunidad; que optan por otras instituciones en diferentes comunidades de la ciudad, incrementando así los factores de riesgos para ellos.
Evaluación	4,12	Se logro determinar mediante estos factores con el instrumento de encuesta, los principales efectos o consecuencias que se han presentado en la comunidad a raíz de la intervención de la obra en construcción, donde los principales afectados son los habitantes de la comunidad aledaña, a la que se le debería otorgar más participación en vista de que son ellos los garantes de que los resultados sean los esperados.

Participación	5,8,13,14	Son muy pocas las obras de construcción en las que se le otorga participación a la comunidad con el fin de que ofrezcan sus aportes, que podrían ser muy beneficiosos ya que su conocimiento podría ser el punto de partida para obtener buenos y esperados resultados, mediante la encuesta realizada, se logró determinar que la participación de la comunidad en dichas obras es nula y que, por su parte, están en las mejores condiciones para dar aportes positivos
Resultados	10	Tanto en la comunidad encuestada como en otras zonas de la ciudad, existen varias obras de recuperación de infraestructura educativa, que pese a los años que han pasado aún se espera su culminación, para de este modo dar paso a nuevas obras que permitan alojar a más niños y adolescentes en edad escolar, con la participación de las autoridades competentes, los entes encargados y el apoyo de la comunidad, los resultados serían aún más favorables

Objetivo 2: Establecer los factores y elementos que contiene un proyecto de infraestructura educativa, a través de un análisis documental de proyectos, que permita identificar buenas prácticas en la ejecución de obras.

En el siguiente análisis de los resultados, se logra observar qué factores positivos contiene un proyecto de infraestructura educativa que permita dar una solución a la problemática que se presenta y de este modo poder obtener resultados positivos, eliminando las fallas que se han estado cometiendo, que son las que impiden el buen desarrollo de proyectos, se logra determinar que la participación de la comunidad es de gran importancia en vista de que son los beneficiados directos de cada una de las construcciones educativas que se están desarrollando en la actualidad, además de la organización por parte de las autoridades participantes, donde se les de buen seguimiento a cada uno de los procesos que se deben cumplir para llegar a buen fin. En la gráfica que se presenta a continuación de realizo el análisis de los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, dichos resultados fueron llevados a gráficos y escalas para medir los porcentajes y los respectivos ítems para cada uno de los elementos que se presentan. **Ver tabla 2**

Tabla 2

Variable 2: Factores y Elemento que contiene un proyecto		
Factores	Items	Análisis de Resultados
Conocer si existen proyectos anteriores	1,2,3	Mediante la indagación en la comunidad y zonas circunvecinas se pudo determinar que efectivamente, en tiempos anteriores, se trataron de desarrollar proyectos de reconstrucción de instituciones educativas y estas quedaron en obras sin terminar, dejando pasar el tiempo y trayendo como consecuencia la reacción de un Instituto que se encargaría directamente de la asignación de los recursos para dichos proyectos, Según el documento Conpes 3831 de 2015, a través del artículo 59 de la Ley 1753 de 2015, modificado por el artículo 184 de la Ley 1955 de 2019
Diagnosticar las fallas recurrentes en cada uno de los proyectos	4,6,7,8,9	Con el estudio de la comunidad y midiendo la opinión de las personas participantes en la encuesta, las fallas que se vinieron repitiendo en los proyectos anteriores han sido de carácter Humano y Económico, si bien los recursos habían sido asignados para dichos fines, no existía en ese momento un ente de control para hacer seguimiento al desarrollo de la obra, existiendo diferencias de opiniones entre los involucrados (contratistas, constructoras, ingenieros)
Conocer las fortalezas y aplicarlas.	13,14	Con el seguimiento que se le otorgo de manera detallada a la ejecución del proyecto de Infraestructura, a una de las Escuelas en recuperación, se lograron observar diversas fortalezas que podrían dar resultados favorables, como lo es la participación a la comunidad, seguimiento a la ejecución del proyecto, control de los recursos económicos, interés por parte de las autoridades competentes, trabajo en conjunto y en equipo creando un ambiente de cooperación.

<p>Determinar si puede existir un mecanismo para resultados positivos</p>		<p>Existen diversos mecanismos que se pueden seguir para obtener resultados óptimos en la ejecución de proyectos de construcción, empezando por el compromiso por parte de los entes gubernamentales que den prioridad a las necesidades básicas de la comunidad y del mismo modo contar con la colaboración de la misma, verificar que los ejecutores de las obras estén en la disposición de dar buenos resultados, dar seguimiento a cada uno de los procesos, asignar los recursos suficientes para que cada uno de los proyectos lleguen a su fin.</p>
---	--	---

Objetivo 3: Formular acciones de mejora que permita evitar problemas o errores de ejecución en proyectos.

A continuación, se presentan una serie de acciones que, de ejecutarlas de manera adecuada, podrían dar resultados positivos en el proceso de la ejecución de obras de infraestructura educativa, partiendo del punto de la adjudicación de los recursos económicos, pasando por la empresa constructora y llegando hasta la culminación y entrega de la misma.

Desde este punto las acciones que se plantean resultan ser la opción para dar cumplimiento a una legitimidad nacional que es la creación de espacios educativos para el ejercicio de actividades pedagógicas.

- Se debe constatar que la empresa a la que se adjudican los recursos económicos cuente con la documentación legal para poder ejecutar cada proyecto.
- Que la constructora elegida cuente con el personal adecuado e idóneo para dar cumplimiento a cada uno de los procesos (Ingenieros, Arquitecto, Encargos de Obra, Maestro de Obra, Obreros, Supervisores)
- Que se le brinde participación a la comunidad en el proceso de construcción de la obra educativa, cada una de las personas tiene algún aporte para dar.
- Participación y compromiso de cada una de las autoridades involucradas.
- Seguimiento a los procesos de ejecución.
- Buen abastecimiento de materiales de construcción.
- Saber que cualquier problema que se presente en cada uno de los procesos, no debe ser motivo para detener la obra, todo se debe resolver de manera inmediata.
- Contar con la permisología y certificaciones que exige la ley para que no se detenga la obra de construcción.

CONCLUSIONES

En todo proceso de asignación de recursos, más específicamente las licitaciones públicas, es de suma importancia que se cumplan a cabalidad cada uno de los procesos, que permitan obtener buenos resultados en el proceso de la ejecución, pasando por la verificación de la información de las personas que participan en dichos procesos, y del mismo modo tener la seguridad de que se están respetando los lineamientos necesarios para dicho fin. Sabiendo que, al adquirir la responsabilidad de obtener recursos por parte del estado para la ejecución de un determinado proyecto, trae consigo el compromiso de velar, para que tanto los recursos sean bien administrados como también los objetivos sean los esperados. Así bien, a raíz de las fallas que se observaron con la realización de esta investigación, en donde se logró constatar que existía una falla recurrente en la ejecución de proyectos de Reconstrucción de Infraestructura Educativa en la Ciudad de Armenia del Departamento del Quindío, toda vez, que dichas obras tenían un tiempo de dos años sin que se lograra su culminación, todo lo anterior por diversos factores que intervenían para que no se lograra el propósito del mismo, se pudo constatar abordando a la comunidad que estos factores eran diversos, iban desde humanos, como económicos, algunos ambientales, pero lo más importante es la falta de las autoridades competentes para involucrarse con el proceso, sabiendo además que no solo es responsabilidad de las mismas, la asignación de los recursos, sino que también se debe hacer seguimiento exhaustivo a cada uno de los procesos y dar apoyo a ente ejecutor.

Por medio de la creación del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE, que permite no solo obtener más recursos para estos fines, sino que además, es el garante de que todo se realice bajo el marco de ley, se garantiza al estado, que los recursos asignados van a ser usados para el propósito que se manifiesta, del mismo modo, es por medio de dicho fondo, que se canaliza el proceso de licitación, que permite a las personas naturales y jurídicas, con capacidad de inversión y que estén en las mejores condiciones legales para que participen y ejecuten dichos proyectos, con el compromiso de que sea entregado en el término de la obra, es decir, que se sigan los pasos necesarios para invertir los recursos de manera legítima, hasta que los resultados sean los esperados y de este modo evitar que se presente la problemática que se ha venido repitiendo a los largo de los años.

Es por medio del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE, que se elige mediante un proceso de concurso a la empresa constructora que debe ejecutar la obra, y este, es el

ente encargado de detallar de manera constante que cada uno de los procesos sean cumplidos, planeación, organización, contratación, ejecución, administración de recursos y buen resultado del proyecto en sí, dando cumplimiento al sentido que permitió la creación del fondo, que es velar para que cada una de las obras de infraestructura educativa, se culmine con éxito, cabe destacar que es de gran importancia dar continuidad a la construcción de más instituciones educativas, en sus diferentes niveles, con el fin de brindar más seguridad escolar a las niños, niñas y adolescentes en edad escolar, y de este modo también aumentar las fuentes de empleos para el personal que realizaría sus labores dentro de estas instituciones, garantizando el desarrollo académico de miles de niños que se estarían alejando de las calles para formarse educativamente.

Al tener la oportunidad de indagar directamente en la comunidad afectada por el retraso en la construcción de las instituciones educativas, pudimos determinar cuáles eran las principales causas y la cadena de errores que se venían cometiendo con el paso del tiempo, que impedían que se realizara con termino positivo, al plantearle a la comunidad las opciones por medio del instrumento de recolección de información, se observó que afincaban su respuestas a la falta de interés por parte de las autoridades competentes, siendo estas, las que deben garantizar que cada proyecto se ejecute de forma adecuada, con el fin de permitir que los niños y adolescentes de las zonas aledañas, cuenten con un espacio para recibir su educación.

Para lograr determinar los factores y elementos que intervienen en un proyecto de reconstrucción educativa y delimitar las fallas que se han estado presentado, es necesario realizar un análisis del contenido de otros anteriores y así poder enfocar las medidas que se deben seguir para que los resultados sean los esperados. En años anteriores, se realizaron asignaciones de recursos económicos para el acondicionamiento de instituciones educativas, teniendo en cuenta que, según lo estipulado en la ley, cada proceso de ejecución de proyectos, debería cumplir con las medidas necesarias y con una cadena de procesos para que, al momento de culminar cada etapa, está fuese lo esperado por los participantes en dicho proyecto.

Ya se han planteado las fallas recurrentes y la cadena de errores que se han estado presentando desde hace varios años al momento de la ejecución adecuada de proyectos de infraestructura educativa, que permitan adecuar estas instalaciones para el buen desempeño de las actividades curriculares y escolares para el beneficio de la comunidad, si bien es cierto que todo eso se debe a

malos procesos no verificados por parte de los participantes, que ha traído como consecuencia fallas en el sector educativo en la ciudad de Armenia, también es necesario recordar que hasta el momento no existía un mecanismo que permitiera conocer a fondo los factores que intervienen.

Mediante la ejecución de este proyecto de investigación se busca y se plantea establecer una serie de procesos que permitan y faciliten conocer de manera más detallada los pasos que están adecuados para dar cumplimiento a cada etapa de proyectos futuros de acondicionamiento de infraestructura educativa, para llevar cada etapa a fines positivos y un resultado final favorable, cumpliendo con cada proceso de manera organizada se lograra lo esperado y así se podrá avanzar a la siguiente etapa.

Referencias

- Alianza. (2015). *Manual Operativo Obtenido de Patrimonio Autónomo del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura educativa Preescolar, Básica y Media*. Obtenido de <https://www.alianza.com.co/documents/20182/99630/090816+->
- Alianza. (2016). *Anexo Técnico Obra FFIE*. Obtenido de <https://www.alianza.com.co/documents/20182/101248/ANEXO++1+-+ANEXO+TÉCNICO+OBRA+FFIE+-04.pdf/3a88fb52-2031-4061-9d67-beb463c0efd4?version=1.0>
- Alianza. (2016). *Pre-Términos de Condiciones Contractuales (Distribución Geográfica)*. Obtenido de <https://www.alianza.com.co/documents/20182/101248/ANEXO+2+-+DISTRIBUCION+GEOGRAFICA.pdf/78d1b6d1-e186-40f0-8ad1-b48ce5f5bef5?version=1.0>
- Arbelaez, J., Castro, H., & Rúa, M. (2019). La Planeación en los contratos de obra pública en Colombia ¿Principio, deber o requisito? Obligatoriedad y consecuencias de su inaplicación. *Opinión Jurídica*, 9.
- Arbeláez, J., Castro, H., & Rúa, M. (2019). La Planeación en los Contratos de obra pública en Colombia ¿Principio, deber o requisito? Obligatoriedad y consecuencias de su inaplicación. *Opinión Jurídica*, 12.
- Contraloría General de la República. (2019). *Relación Instituciones Educativas en Obra*. Obtenido de www.contraloria.gov.co/documents/20181/2F1698847%2FOBRAS%2BPOR%2BTERMINAR%2B_%2BPAGOS.xlsx%2Fb52d2509-c710-4b08-9d08-570
- Cortes, F., Herrera, M., Jimenez, F., & Torres, A. (2002). *Factores de la Etapa de Planeación del Proyecto que afectan la Ejecución de Obras para la Construcción de las plantas físicas de colegios de la Secretaría de Educación del Distrito de Bogotá*. Obtenido de Universidad EAN: <https://repository.ean.edu.co/handle/10882/9593>
- Departamento Nacional de Planeación DNP. (2015). Plan Nacional de Desarrollo. En P. N. País". Bogotá D.C.
- Duque, I. (2020). *Impacto FFIE*. Obtenido de Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE: <https://ffie.com.co/2020/01/28/infraestructura-educativa-al-servicio-de-los-ambientes-de-aprendizaje/>
- Flores, D., & Caicedo, J. (2010). *Los factores que afectan el buen desarrollo de las obras en el país*. Obtenido de Cámara Colombiana de Infraestructura: <https://www.infraestructura.org.co/nuevapagweb/presentaciones/2010/FACTORES%20ATRASOS%20OBRAS-4%20de%20feb%202010.pdf>
- Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *¿Qué es el FFIE?* Obtenido de <https://ffie.com.co/conocenos/queesffie/>

- Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *¿Qué es el patrimonio autónomo del FFIE?* Obtenido de <https://ffie.com.co/conocenos/marco-normativo/>
- Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *Ampliación de centros educativos.* Obtenido de <https://ffie.com.co/2020/01/23/ampliacion-de-centros-educativos/>
- Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *Construcción de colegios nuevos.* Obtenido de <https://ffie.com.co/2020/01/23/colegios-nuevos/>
- Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *FFIE Misión y Visión.* Obtenido de <https://ffie.com.co/conocenos/mision-vision/>
- Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *Impacto FFIE.* Obtenido de <https://ffie.com.co/conocenos/queesffie/>
- Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *Infraestructura educativa al servicio de los ambientes de aprendizaje.* Obtenido de <https://ffie.com.co/2020/01/28/infraestructura-educativa-al-servicio-de-los-ambientes-de-aprendizaje/>
- Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *Mejoramiento de la Infraestructura Educativa.* Obtenido de <https://ffie.com.co/2020/01/28/mejoramiento-de-la-infraestructura-educativa-rural/>
- Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *Mejoramiento de la Infraestructura Educativa Rural.* Obtenido de <https://ffie.com.co/2020/01/28/mejoramiento-de-la-infraestructura-educativa-rural/>
- Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *Metas FFIE.* Obtenido de <https://ffie.com.co/proyectos/metas/>
- Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *Presentación Congreso de la República. Plan Nacional de Infraestructura Educativa.* Obtenido de <http://www.infraestructura.org.co/15congreso/presentaciones/miercoles/FONDO%20PARA%20LA%20FINANCIACION%20DE%20INFRA%20EDUCATIVA.pdf>
- Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *Reconstrucción de Infraestructura Educativa.* Obtenido de <https://ffie.com.co/2020/01/28/reconstruccion-de-infraestructura-educativa/>
- Fondo de Financieamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE. (2020). *Ampliación de la Infraestructura Educativa.* Obtenido de <https://ffie.com.co/2020/01/23/ampliacion-de-centros-educativos/>
- Gido, J., Baker, R., & Clements, J. (2018). *Administración exitosa de Proyectos.* Obtenido de <https://www-ebooks7-24com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=4644>
- Gordo, E., Potes, J., & Vargas, J. (2018). *Universidad Santo Tomás.* Obtenido de Factores que Retrasan los

Proyectos Públicos en Neiva (Trabajo de Grado).:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10740/Johana%20Potes-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Izar Landeta, J. M. (2016). *Gestión y evaluación de proyectos*. Obtenido de Ebooks7-24: <https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=1978>

Mesa, M., & Muñoz, A. (2019). *El principio de la planeación en el contrato de obra pública*. Obtenido de Universidad de la Rioja: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7021763.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-propertyvalue->

Portafolio. (2020). *Contratos de Obras Educativas*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/sehan-reasignado-236-de-251-contratos-de-obras-educativas-547481>

Rudeli, N., Viles, E., Gonzáles, J., & Santilli, A. (2018). Causas de Retrasos en Proyectos de Construcción: Un Análisis cualitativo. *Memoria Investigaciones en Ingeniería Número 16.*, 74.

Universidad EAN. (2020). *Indicadores claves para evaluar y controlar proyectos*. Obtenido de www.com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=10058