



Diplomado Interventoría Técnica Ambiental En Obras Civiles

Asesor del proceso investigativo:

Néstor Rafael Perico Granados

Autores:

Erika Yazmin Alarcon Guzman ID. 593311

Héctor Alejandro Sánchez Bello ID 635320

Yesid Camilo Gómez Robayo ID. 608275

Oscar Adolfo Mayorga Mora ID. 593300

Docente: Johnnatan Javier García

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Zipaquirá (Cundinamarca)

Programa Ingeniería Civil

agosto de 2022

Diplomado Interventoría Técnica Ambiental En Obras Civiles

Autores:

Erika Yazmin Alarcon Guzman ID. 593311

Héctor Alejandro Sánchez Bello ID 635320

Yesid Camilo Gómez Robayo ID. 608275

Oscar Adolfo Mayorga Mora ID. 593300

Docente: Johnnatan Javier García

Monografía presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Civil

Asesor

Néstor Rafael Perico Granados

Ingeniero Civil, doctor en Ciencias de la Educación

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Zipaquirá (Cundinamarca)

Programa Ingeniería Civil

agosto de 2022

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
1.1.1OBJETIVO GENERAL	7
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL ESTUDIO DE CASO	8
1.4.1Objetivo del contrato.	10
1.4.2Descripción del objeto. (Especificaciones Técnicas).	10
2 ACTIVIDADES GENERALES DE INTERVENTORÍA	11
3 ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO	15
4 ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO TÉCNICO	17
5 ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO FINANCIERO Y CONTABLE	19
6 ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL	20
7 METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN	21
8 REVISION DEL PROYECTO	21
9 MODIFICACION DEL PROYECTO	22
10 BITACORA	23
11 COMITÉ DE OBRA	23
12 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	24
13.1 Obligaciones Especificas:	24
13 INFORMES DE INTERVENTORIA	29
Informes de avance mensual	29
14 PLAN DE TRABAJO	29
PLAN DE OBJETIVO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	30
15 PLAZO DE EJECUCION	30
16 GARANTIAS	31
17 MANEJO AMBIENTAL	32
18 OPERACION	33
• CONCLUSIONES	34
19 REFERENTES BIBLIOGRAFICOS	35

Resumen

Se trata de una monografía que hace seguimiento a las labores ejecutadas en una interventoría a proyectos viales en un municipio del departamento de Cundinamarca. Incluye el seguimiento a las actividades técnicas de la vía, a las contables y financieras y los compromisos ambientales. Se hizo el seguimiento a la bitácora, a los diferentes comités técnicos y de obra y en general al desarrollo de la obra en todas sus dimensiones. Se revisó el cumplimiento de las obligaciones del contratista, a los informes elaborados por la interventoría, a los plazos de ejecución y las inversiones ejecutadas. Se encontraron aspectos positivos de buena ejecución, sin embargo, también se observaron incumplimientos que debe hacer seguimiento la interventoría

Palabras clave: Bitácora, Interventoría, Obligaciones contractuales, Proyectos viales

Abstract

This is a monograph that follows up on the work carried out in an audit of road projects in a municipality in the department of Cundinamarca. It includes the follow-up of the technical activities of the road, the accounting and financial ones and the environmental commitments. The logbook, the different technical and work committees and, in general, the development of the work in all its dimensions were followed up. The fulfillment of the contractor's obligations, the reports prepared by the auditing, the execution deadlines and the executed investments were reviewed. Positive aspects of good execution were found, however, non-compliances were also observed that must be followed up by the auditing

Keywords: Logbook, Supervision, Contractual obligations, Road projects

Introducción

En el transcurso de los años el medio ambiente se ha visto afectado significativamente por el alto nivel de contaminación. Se han buscado diferentes alternativas por parte de las grandes industrias con el fin de mejorar este problema que afecta a nivel mundial. En la construcción u obras civiles han surgido algunas propuestas atractivas para mitigar esta gran problemática. Se ha evidenciado que el sector de la construcción influye significativamente con el deterioro del medio ambiente en general. Esto se presenta por el alto grado de intervenciones como la modificación de cauces de ríos o tala de árboles para urbanización. Para García-Puentes et al., (2019), Pérez-Rodríguez (2020) y Perico-Granados, Tuay-Sigua et al., (2022) se presenta una oportunidad a los docentes de la ingeniería civil para formar en sostenibilidad ambiental para que el mundo sea sustentable, a partir de construir conocimiento con procesos prácticos y del entorno, como el método de proyectos.

Para que las obras cumplan su función con la seguridad mínima requerida para los seres humanos y para el entorno es indispensable hacer buenos diseños y buenas construcciones. Además de la buena formación de estos profesionales es indispensable contar con la revisión de la interventoría en estos procesos de forma separada: un interventor para diseños y otro para la construcción. Al respecto, se mencionan unas acciones que debe cumplir la interventoría en este proyecto: apoyar el logro de los objetivos contractuales, velar por el cumplimiento del contrato en términos de plazos, calidades, cantidades y adecuada ejecución de los recursos del contrato, llevar a cabo las labores de monitoreo y control de riesgos que se le asignen, en

coordinación con el área responsable de cada riesgo incluido en el mapa correspondiente. Terminan estas actividades con la identificación y tratamiento de los riesgos que puedan surgir durante las diversas etapas del contrato. Entonces, como se menciona anteriormente es de gran relevancia el manejo ambiental en proyectos civiles y la interventoría pretende garantizar actividades dentro del proyecto referente a los temas ambientales, los impactos producidos y sus mecanismos de control y mitigación. Revisará, analizará y supervisará estudios y documentos relativos al manejo ambiental de la obra. Sin embargo, sus actividades son tan relevantes que su responsabilidad está a la par con la del diseñador y en la interventoría de construcción es similar a la del ejecutor de la obra (Congreso de la república, 1993), (Campero, 2013) y (Chamorro et al., 2022).

1.1.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar el desarrollo de la vía Buena Suerte sector Cosiaca del municipio de Cajicá, especialmente sobre las actividades llevadas a cabo por parte de la interventoría en su ejecución.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer las responsabilidades del interventor frente a la vía sector Buena Suerte sector Cosiaca del municipio de Cajicá, con base en la obligación del contrato actual No. 002-2021, bajo las normas que correspondan.
- Verificar el cumplimiento de las obligaciones de los interventores en la vía sector Buena Suerte sector Cosiaca del municipio de Cajicá.

1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL ESTUDIO DE CASO

ALCALDÍA MUNICIPAL DE CAJICÁ (CUNDINAMARCA)

Descripción General	
Fecha Del Estudio Previo:	31 De octubre De 2021
Nombre Del funcionario:	Ivan Hernández Soto
Dependencia:	Oficina de planeación
Tipo De Contrato:	Interventoría
Objeto:	Interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental para el mejoramiento parcial de la malla vial del camino entrada Buena suerte - Cosiaca del municipio de Cajicá departamento de Cundinamarca - según acuerdo 002-2021 entre el municipio de Cajicá y Urbanizadora Lindaraja SAS.

1.4 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

De acuerdo con el contrato civil de obra No. 02-2021 para mejoramiento parcial de la malla vial del sector Buena Suerte sector Cosiaca del municipio de Cajicá (04-2022), en los estudios previos se vio la necesidad de adelantar la respectiva contratación para la rehabilitación y/o mejoramiento de la vía mencionada anteriormente del municipio de Cajicá. La malla vial presenta inconvenientes sobre las que se ha manifestado la comunidad, en particular se ha evidenciado en la vía de ingreso de la vereda Calahorra sector Buena suerte, que, por la construcción de grandes proyectos de construcción, la vía ha sufrido diferentes daños. El tráfico atraído

por estos procesos ha implicado traumatismos en la movilidad a la comunidad que reside en este sector y se registra un aumento en el tráfico vehicular lo cual a inferido en la congestión del sector. La cantidad y peso de los vehículos ha elevado las cargas sobre la estructura vial y se ha evidenciado en el deterioro significativo de la vía. Con ello se ve afectada la seguridad para los peatones y automotores. Con la situación anteriormente expuesta se requiere dar una solución que pueda contribuir en la solución del problema que se está presentando, asegurando un buen funcionamiento vial en el sector.

Con el estudio previo se justificó la necesidad mencionada anteriormente y con el proceso llevado a cabo se hizo la selección para la contratación de la: “interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental para el mejoramiento parcial de la malla vial del camino entrada Buena suerte - Cosiaca del municipio de Cajicá departamento de Cundinamarca - según acuerdo 002-2021 entre el municipio de Cajicá y urbanizadora Lindaraja SAS.”

Con la contratación de la Interventoría se busca obtener el control y supervisión de las actividades concernientes para la adecuada supervisión y cumplimiento del mantenimiento de la malla vial citada. Se espera, entonces encontrar y garantizar una movilidad segura, cómoda y aceptable para los usuarios del sector. Según El numeral 1º inciso segundo del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, se establece entre otros aspectos que en los contratos de obra pública que hayan sido celebrados como resultado de un proceso de licitación, la Interventoría deberá ser contratada con una persona natural o jurídica idónea independiente de la entidad contratante y del contratista (Congreso de la República, 1993)

La entidad adelanto todo el proceso contractual de Licitación Pública No. 002 de 2021 para el contrato de obra que tiene como objeto adelantar la interventoría, por valor de seiscientos sesenta y ocho mil trescientos treinta y cinco mil pesos, \$668.335.000,00 con un plazo de ejecución de seis (06) meses a partir del 22 de febrero de 2022 hasta el 22 de agosto de 2022. La presente contratación se encuentra contemplada dentro del plan anual de adquisiciones de la presente vigencia. Para el Gobierno Nacional, el mejoramiento de la capacidad de la infraestructura física de transporte es factor clave para la competitividad del país. La interventoría se contrató bajo un proceso contractual con la modalidad de Licitación Pública No. 002 de 2021.

1.4.1 Objetivo del contrato.

El Proyecto por contratar tiene por objeto “Interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental para el mejoramiento parcial de la malla vial del camino entrada Buena suerte - Cosiaca del municipio de Cajicá departamento de Cundinamarca - según acuerdo 002-2021 entre el municipio de Cajicá y urbanizadora Lindaraja SAS.”

1.4.2 Descripción del objeto. (Especificaciones Técnicas).

El contrato civil de obra No. 02-2021 para mejoramiento parcial de la malla vial del sector Buena Suerte sector Cosiaca del municipio de Cajicá (22-04-2022), menciona que con el fin de dar cumplimiento con el objetivo contractual el Interventor tendrá la obligación de llevar el control de la construcción y mejoramiento y/o rehabilitación y/o

mantenimiento de la obra, dando estricto cumplimiento a lo establecido en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, última actualización (2021), en las Especificaciones particulares para este proyecto y en las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías, adoptado por resolución No 1375 y No. 1376 del 26 de mayo de 2019 respectivamente.

2 **ACTIVIDADES GENERALES DE INTERVENTORÍA**

Con base en el contrato civil de obra No. 02-2021 para mejoramiento parcial de la malla vial del sector Buena Suerte sector Cosiaca del municipio de Cajicá (02-05-2022), de manera general la interventoría será la encargada del despliegue de diferentes actividades con el fin de velar por la correcta ejecución del proyecto:

- Seguimiento de las obligaciones a cargo del contratista de obra, procurando que se desarrollen dentro de los presupuestos de tiempo e inversión previstos originalmente, para proteger los intereses de la entidad.
- Verificar que el contratista de obra cumpla con la normatividad técnica, financiera, ambiental, y jurídica durante la ejecución del contrato y en la totalidad de actividades que realice para la ejecución de este.
- Velar por el cumplimiento de las especificaciones y requerimientos técnicos incluidos en el proceso de selección del contratista de obra y el contrato respectivamente.
- Realizar durante toda la ejecución del contrato las recomendaciones y observaciones que considere oportunas sobre la información analizada y revisada e identificar posibles imprecisiones, vacíos y en general cualquier

condición que, según su experiencia, conocimiento, metodología propuesta y mejores prácticas comúnmente aceptadas.

- Responder por el pago de los tributos que se causen o llegaren a causarse por la celebración, ejecución y liquidación del contrato.
- Control y vigilancia sobre la ejecución del contrato de obra objeto de la interventoría.
- Verificaciones del cumplimiento de las condiciones pactadas en el contrato de obra, solicitando informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, impartiendo instrucciones al contratista y haciendo las recomendaciones encaminadas a lograr la correcta ejecución del objeto contratado.
- Impartir órdenes y/o requerimientos por escrito a nombre de la entidad contratante y los mismos deben ser consignados en los informes presentados por la interventoría.
- Advertencia oportuna de los riesgos que puedan afectar la eficacia del contrato y tomar las medidas para mitigarlos de acuerdo con el ejercicio de la etapa de planeación de identificación de riesgos y el manejo dado a ellos en los documentos del proceso.
- Organizar y administrar el recibo de bienes, obras o servicios, su cantidad, calidad, especificaciones y demás atributos establecidos en los documentos del proceso.
- Realizar el control y seguimiento de todas las obligaciones que adquiere el contratista de obra en virtud del contrato de obra y sus adendas del proceso de

selección respectivo, la oferta presentada, y los demás documentos que hagan parte integral del contrato de obra.

- Aprobar o rechazar por escrito, de forma oportuna y motivada la entrega de los bienes o servicios, cuando éstos no se ajustan a lo requerido en el contrato, especificaciones técnicas, condiciones y/o calidades acordadas.
- Hacer el seguimiento a los plazos de ejecución y verificar que el avance de las obras es acorde al cronograma de obra presentado por el contratista.
- Identificar las necesidades de cambio o ajuste.
- Solicitar informes, llevar a cabo reuniones, integrar comités y desarrollar otras herramientas encaminadas a verificar la adecuada ejecución del contrato.
- Suscribir las actas generadas durante la ejecución del contrato para documentar las reuniones, acuerdos y controversias entre las partes, así como las actas parciales de avance, actas parciales de recibo y actas de recibo final.
- Exigir al contratista de obra el cumplimiento de las obligaciones previstas en el contrato de obra y en las normas vigentes que le sean aplicables y reportar al contratante cualquier situación que pueda configurar un retraso en la ejecución del citado contrato o un presunto incumplimiento de este.
- Informar a la Alcaldía de Cajicá de hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que pongan en riesgo el cumplimiento del contrato; así como entregar los soportes necesarios para que la Alcaldía de Samaná desarrolle las actividades correspondientes. Existen errores de transcripción del contrato original

- Informar a la Alcaldía de Cajicá cuando se presente incumplimiento contractual; así como elaborar y presentar los soportes correspondientes para que la entidad contratante desarrolle las actividades correspondientes.
- Realizar el seguimiento y control en las disposiciones ambientales, conforme la normatividad vigente y la ajustada a los procesos de obra, solicitando informes y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, impartiendo instrucciones al contratista y haciendo las recomendaciones encaminadas a lograr la correcta ejecución del objeto contratado.

Es necesario que en las actividades no aparezcan redundancias porque no dejan ver las acciones importantes. También aparecen transcripciones de otros contratos de otros municipios sin las correcciones apropiadas. Se supone que son errores de la entidad contratante, la Alcaldía de Cajicá.

Al respecto, más que formular qué se debería cumplir es esencial precisar en qué aspectos y casos específicos se cumplieron estas normas. En este sentido es clave ponerse en los zapatos de los usuarios y de los integrantes de la sociedad para quienes fungen como interventores y sepan que hay personas que realmente necesitan esos servicios de calidad, especialmente los más vulnerables y los migrantes y seguir lo establecido en los manuales bien hechos (Universidad Industrial de Santander, 2008), (Vera-Guarnizo et al., 2020a) (Vera-Guarnizo, et al., 2020).

3 ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO

De acuerdo con la agencia nacional de Infraestructura (ANI) en el ítem No.3 (05-05-2022) menciona que se deben realizar las siguientes actividades dando cumplimiento al proceso contractual, donde la interventoría ha desarrollado a cabalidad todo lo mencionado. Estos aspectos se garantizan por medio de los informes semanales enviados a la alcaldía Municipal de Cajicá.

- Verificar el cumplimiento del pago de salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y demás obligaciones laborales a cargo del contratista de Obra, así como de las obligaciones parafiscales del personal vinculado en la ejecución del contrato.
- Informar por escrito de la ocurrencia de situaciones constitutivas de fuerza mayor o caso fortuito, al supervisor del contrato de interventoría y recomendar la actuación que debe proceder, inmediatamente tenga conocimiento de ellas, siempre que afecten o puedan afectar la adecuada ejecución del contrato, al supervisor del contrato de interventoría.
- Tramitar oportunamente las solicitudes de aplicación de sanciones contractuales y requerimientos al contratista de obra. El interventor antes de la solicitud de aplicación de sanciones contractuales debe requerir al contratista para el cumplimiento, otorgándole un plazo prudencial para ello, siempre que resulte procedente.

- Verificar el cumplimiento de las obligaciones del contratista en materia de seguridad social, salud ocupacional, planes de contingencia, normas ambientales, etc., de acuerdo con la naturaleza del contrato.
- Coordinar con la oficina de contratación la revisión y aprobación de garantías, la revisión de los soportes de cumplimiento de las obligaciones laborales, la revisión de las garantías.
- Preparar y entregar los informes previstos y los que soliciten los organismos de control

Estas son unas obligaciones de seguimiento que debe llevar a cabo el interventor dentro de sus funciones para que las obras cumplan con su propósito y buen funcionamiento una vez entregadas (Bedoya, 2011), (Arango, et al., 2016), (Betancut, et al., 2021). Igualmente, para un correcto diseño la interventoría de esta actividad debe revisar las capas de la estructura del pavimento cumplan con las normas de interacción del suelo con las cimentaciones que correspondan (Monroy, et al., 2014).

De la misma manera, los ingenieros interventores, es deseable, que estén en proceso de actualización en los centros académicos sobre las normas y sobre la forma de ejecución para que sus actividades estén siempre dentro de los cánones legales y éticos. De esta manera, es conveniente que aprendan nuevos métodos como las competencias humanas que se desarrollan con el método de proyectos (Perico-Granados, et al., 2020), (Perico-Granados et al., 2021), De acuerdo con la Procuraduría general de la Nación (2010) se deben cumplir especificaciones, como las que se enseñan en las aulas, para que los interventores hagan el seguimiento

apropiado y se eviten las sanciones como las que se han producido a diferentes entidades y personas (Procuraduría general de la Nación, 2017). Igualmente, según Sarmiento-Bolívar (2016) y Romero-Escudero (2017) son aspectos esenciales para que se disminuya las acciones de corrupción en la contratación pública.

4 ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO TÉCNICO

Con base al contrato civil de obra No. 02-2021 para mejoramiento parcial de la malla vial del sector Buena Suerte sector Cosiaca del municipio de Cajicá (02-05-2022). Se han desarrollado las siguientes actividades contempladas en el contrato inicial.

- Se ha adelantado la supervisión técnica a la que se refieren las Leyes 400 de 1997, 1796 de 2016, y demás normas que expida el Gobierno Nacional en relación con la materia.
- Revisión del cronograma de ejecución de la obra presentado por el contratista de obra, a más tardar dentro de los cinco (5) días siguientes a su recibo con respectiva aprobación si se ajusta a lo indicado en los términos de referencia y sus adendas y en el contrato. Revisar, antes y durante la ejecución de la obra, las referencias topográficas (puntos topográficos, coordenadas y cotas), de tal forma que permitan localizar adecuadamente el proyecto sobre el terreno.
- Se ha Coordinado con el contratista de obra las actividades preliminares del respectivo contrato, tales como la organización del sitio en cuanto a almacenamiento de materiales y equipos, instalación de vallas de identificación, rutas, sitios de ingreso y salida de vehículos.

- Se ha controlado permanentemente el cumplimiento por parte del contratista de obra de los requerimientos exigidos en las licencias o permisos y demás normas aplicables al desarrollo de la obra.
- Se ha revisado que las personas que conforman el equipo del contratista cumplan las condiciones ofrecidas de acuerdo con lo previsto en el contrato y exigir su reemplazo en condiciones equivalentes cuando fuere necesario.
- Cumplimiento durante el desarrollo del contrato de obra lo establecido en los términos de referencia y sus adendas en relación con el equipo mínimo de trabajo del respectivo contratista de obra, en lo que se refiere a los requisitos exigidos sobre los perfiles profesionales del recurso humano, según las aprobaciones emitidas de acuerdo con lo establecido en el presente documento.

Sobre esta materia sin la comprobación de un supervisor, no es posible tener la certeza que estos informes son reales, toda vez que aparecen como si fueran una transcripción de las obligaciones del interventor. Al respecto, en las acciones de un diseñador, de un constructor y de un interventor en ambas etapas es fundamental que tengan presente que quienes van a ser usuarios de las vías son personas y muchas de ellas con vulnerabilidades y que es preciso hacer que cumplan todas las especificaciones. Para ello estos procesos deben estar centrados en diseños que se entren las personas y privilegien su bienestar (García-Puentes, et al., 2020), (Perico-Granados, Garza-Puentes et al., 2022).

5 ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO FINANCIERO Y CONTABLE

Según el contrato civil de obra No. 02-2021 para mejoramiento parcial de la malla vial del sector Buena Suerte sector Cosiaca del municipio de Cajicá (10-05-2022). Se han adelantado las siguientes actividades contempladas en el contrato inicial.

- ✓ Revisión de los documentos necesarios para efectuar los pagos al contratista, incluyendo el recibo a satisfacción de los bienes o servicios objeto del contrato.
- ✓ Documentación de los pagos y ajustes que se hagan al contrato y controlar el balance presupuestal del contrato para efecto de pagos y de liquidación de este.
- ✓ Seguimiento de la gestión financiera del contrato por parte de la Entidad Estatal, incluyendo el registro presupuestal, la planeación de los pagos previstos y la disponibilidad de caja.
- ✓ Verificación de la entrega del anticipo pactado al contratista, y la adecuada amortización de este, en los términos de la ley y del contrato.

6 ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

De acuerdo con el contrato civil de obra No. 02-2021 para mejoramiento parcial de la malla vial del sector Buena Suerte sector Cosiaca del municipio de Cajicá (02-05-2022), las actividades de seguimiento ambiental que se han efectuado por parte de la interventoría son las siguientes:

- Evaluar y solicitar al contratista los cambios en el PMA. Reportar periódicamente o cuando se solicite al Municipio sobre los avances, resultados de la aplicación y demás aspectos de trabajo.
- Elaborar periódicamente los informes que solicite el Municipio o las autoridades ambientales.
- Velar porque el contrato objeto de interventoría se desarrolle, siguiendo lo establecido en el PMA presentado por el contratista.
- Asesorar a la administración municipal en la interpretación y ejecución del PMA.

De la misma manera, aparecen aspectos prácticamente transcritos de las obligaciones del interventor, sin que exista una relación precisa y específica de las actividades hechas en materia ambiental. En este sentido, es un deber moral y legal de los ingenieros interventores velar porque exista el menor impacto ambiental negativo en los procesos de construcción de todo tipo de obras públicas y privadas (Avella-Forero et al., 2021), (Perico-Granados, Arévalo-Algarra et al., 2021) y (Perico-Granados, Tovar-Torres, et al., 2022).

7 METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN

Planteado el estudio previo realizado por el ingeniero Ivan Hernández (octubre 31, 2021), se analizaron cada una de las necesidades del sector. Al ver la clara necesidad de la comunidad de la zona de hacer el mejoramiento parcial de la malla vial. La Alcaldía Municipal de Cajicá da inicio al proceso de contratación por medio de Secop II.

A través de este medio se logra contratar la empresa SECOAM INGENIERA la cual estará a cargo de todo el manejo, control y verificación del proyecto. A partir de la fecha establecida en el contrato No. 002-2021. Se inicia el proceso de aprobación de la documentación requerida; la resolución del PMT, la autorización del PMA, y demás documentos que comprenden en el desarrollo de la obra. El día 10 de marzo de 2022, se da inicio con la ejecución del proyecto, actualmente se encuentra controlado y vigilado por la interventoría del proyecto.

8 REVISION DEL PROYECTO

De acuerdo con el informe mensual de interventoría No.2. (10-05-2022). El contratista presenta un atraso en la ejecución de actividades conforme se establece en la programación del contrato, se estima un atraso del 0.14%, pues se tiene una inversión programada del 11.09% y una inversión ejecutada del 10.95%.

Se debe considerar que inicialmente se presentaron condiciones climáticas poco favorables (lluvias). No se contada con botadero el cual recibiera el material

restante húmedo, se logró dar solución al inconveniente donde se llegó al acuerdo con botaderos para la disposición final de materiales restantes de obra.

La interventoría ha revisado cada una de las causas que han implicado el avance del proyecto, con el fin de garantizar su continuidad. Así mismo, avalará si se requieren gastos adicionales de acuerdo con las memorias de cantidades y los resultados de los estudios y ensayos de laboratorio necesarios.

El informe correspondiente a los hechos presentados en el transcurso de la obra se entregó a los supervisores delegados del contrato (Alcaldía Municipal de Cajicá). La interventoría ha considerado la posibilidad de efectuar las modificaciones que estime convenientes para minimizar costos o eludir problemas. Sin embargo, éstas se concertarán previamente con los Supervisores designados por la Alcaldía de Cajicá, donde será responsabilidad de la Interventoría el oportuno suministro al contratista de los nuevos diseños. así como dar solución a los diferentes problemas que se presenten en la obra, tales como fuentes de materiales, etc.

9 MODIFICACION DEL PROYECTO

Hasta la fecha no se han realizado modificaciones al desarrollo de la obra, ni se ha requerido de obras adicionales o complementarias para su correcta ejecución. En este aspecto es importante tener presente cuando se hace modificaciones que puedan incurrir en errores, especialmente en la seguridad de las obras objeto de los contratos. Se espera que en este caso no ocurran, aunque los accidentes en una vía son menos espectaculares, menos dramáticos y trágicos que en las edificaciones es necesario

desarrollar con cuidado esos cambios para evitar consecuencias como en la refinería de Cartagena, el colapso del edificio Space, y la caída de la torre B en el puente de Chirajara (Contraloría general de la República, 2015), (Fiscalía general de la Nación, 2018)

10 BITACORA

Desde el día uno en que se inició la ejecución del proyecto se ha llevado el manejo de la bitácora de manera diaria, por parte del residente de interventoría, residente de obra y profesionales de SST tanto del contratista como de la interventoría. Allí se ha realizado las anotaciones describiendo los avances y resultados, se está llevando un control y supervisión, se ha anotado los hechos y sucesos relacionados con el desarrollo de la obra, así como las observaciones o sugerencias por parte de la Interventoría. Cada anotación diaria que se ha realizado lleva la fecha y la firma de los ingenieros residentes del Contratista y del Interventor. Esta se ha dejado en digital con el fin de garantizar la seguridad de esta.

Sobre la materia existen normas que orientan este proceso, pero en esencia es clave llevar el registro de los diferentes sucesos en la obra (Vidal-Tovar et al., 2018), (Vallejo, 2007), (Sánchez-Henao, 2010) y (Rosa, 2012).

11 COMITÉ DE OBRA

Miembros del Comité: El comité estará integrado por los representantes de la Alcaldía de Cajicá (supervisora), la Interventoría y el contratista de obra,

Periodicidad de las Reuniones: Los comités se realizarán cada quince días donde se contará con la presencia de la alcaldía, interventoría y contratista, las fechas están establecidas desde el inicio del contrato, conforme al cronograma de la obra. En este sentido, no precisa cada cuanto se han reunido, temas tratados, decisiones tomadas y aspectos positivos obtenidos.

12 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

13.1 Obligaciones Especificas:

En lo descrito en la copia del contrato civil de obra No. 02-2021 para mejoramiento parcial de la malla vial del sector Buena Suerte sector Cosiaca del municipio de Cajicá (10-05-2022, cláusula tercera – obligaciones del contratista, el contratista ha realizado las siguientes obligaciones:

- Ha reparado y corregido a su costo aquellas obras que a juicio del contratante o la interventoría no cumplan con lo indicado en los planos, especificaciones y recomendaciones del director, residente o responsable de obra o presentes fallas en la construcción.
- Ha velado por el cuidado de los equipos y las herramientas puestos en la obra en calidad de alquiler.
- Ha respondido por los daños que él o sus trabajadores ocasionen a la obra o a terceros.

- Se ha ceñido estrictamente a las normas de seguridad del contratante las cuales certifica conocer en su totalidad.
- Se ha velado por el racional uso de los recursos que le entregue el contratante para el desarrollo de los trabajos.
- Durante la ejecución del presente contrato el contratista ha mantenido en completo orden y aseo de conformidad con las disposiciones legales de las autoridades distritales en cuanto a aseo y mantenimiento de la obra el área o sitio de trabajo, en caso contrario este será hecho por el contratante con cargo a el contratista.
- Se ha comprometido a cancelar oportunamente los aportes por concepto de seguridad social de todas y cada una de las personas vinculadas a la obra.
- Ha devuelto al final del día al almacén del contratante los materiales sobrantes y equipos entregados por él, en perfecto estado y limpios.
- Ha suministrado todos y cada uno de los materiales especificados en el alcance de los análisis de precios unitarios de la oferta que hace parte integral de este contrato.
- El contratista ha sido responsable de la dotación y elementos de protección personal necesarios, de todas y cada una de las personas que estén a su cargo, los elementos de bioseguridad serán suministrados por el contratante.
- Ha cumplido con las condiciones y términos establecidos en el presente contrato.
- Ha presentado informes sobre cualquier aspecto del objeto contratado, cuando el contratante así lo requiera.

- Ha utilizado todos los medios requeridos para el cabal cumplimiento del objeto contratado.
- Ha respondido talmente por la conservación de los bienes entregados en calidad de equipo o herramienta de trabajo. Cumplir en forma eficiente y oportuna de las actividades encomendadas en el plazo y términos solicitados, así como aquellas obligaciones que se generan de acuerdo con la naturaleza del servicio.
- Se ha ceñido en un todo a las especificaciones señaladas por el contratante a las pactadas por el contratante y su cliente, y especialmente a los requerimientos y especificaciones exigidos por las autoridades pertinentes de las ciudades donde el contratista presta sus servicios, los cuales declara conocer.
- Ha adquirido por su cuenta y a su costo, todos los recursos necesarios para la prestación de los servicios contratados, salvo aquellos que provea el contratante.
- El contratista ha sido responsable de la adecuada gestión ambiental en sus procesos, incluyendo el manejo y disposición final de los residuos sólidos o líquidos que se generen durante la ejecución del contrato, de conformidad con la legislación vigente en la materia. En caso de que se origine algún impacto ambiental por el transporte, manejo o disposición de estos, el contratista será responsable de los daños y perjuicios que se generen por la mitigación del impacto ambiental correspondiente, debiendo en todo caso, mantener indemne a él contratante de cualquier reclamación o demanda de terceros.
- Ha ejercido la vigilancia técnica y administrativa de los trabajos con el objeto de conseguir su correcta realización.

- Ha permanecido en el sitio de la obra durante la ejecución de esta con el fin de cumplir con todos los requerimientos del punto anterior, con la organización ofrecida en su propuesta.
- Ha ejecutado las actividades objeto de este contrato en un todo, de acuerdo con las especificaciones que por escrito han sido suministradas por el contratante, aun en la etapa precontractual, considerando los cambios que el contratante pueda solicitar en desarrollo de los trabajos.
- Ha velado por el adecuado mantenimiento, seguridad y control de los materiales, herramientas y equipos de la obra.
- Ha efectuado el pago de todas las cuentas y obligaciones que contraiga en el transcurso de la obra.
- El contratista ha sufragado a su costo, los gastos que ocasionen los análisis y pruebas de materiales que sean necesarios realizar para comprobar la estabilidad de la obra contratada.
- Ha cumplido con el plan total de trabajos y los adicionales autorizados por el contratante.
- El contratista ha garantizado que todos los vehículos y/o equipos que use para el cumplimiento de este contrato salgan del proyecto con las llantas totalmente limpias.
- El contratista ha proporcionado la señalización requerida para cada una de las actividades que ejecute.
- El contratista ha entregado los resultados de los ensayos de materiales.

- El contratista ha realizado el montaje de todas las instalaciones provisionales que requiera para el desarrollo de las actividades administrativas y operativas de la obra, tales, tableros móviles eléctricos, acometidas temporales de agua y demás que requiera para la ejecución de la obra.
- El contratista ha suministrado al supervisor de seguridad y salud en el trabajo aprobado por el contratante, realizando la supervisión permanente de todas las actividades que se desarrollen a cabo durante la ejecución del proyecto.
- Ha suministrado el material, equipos y personal idóneo para el desarrollo del objeto del contrato.

Aparece la relación de los deberes del contratista, pero no existe una relación precisa de las acciones reales ejecutadas por él en la construcción misma.

Aparece más como si fuera una transcripción del interventor sobre estos hechos.

13 INFORMES DE INTERVENTORIA

1.1 Informes de avance mensual

1.2 Se ha realizado la entrega de informes de avances mensuales esto como requisito para la aprobación de las actas de pago de la Interventoría, en donde se ha entregado por parte del interventor un informe mensual en medio magnético e impreso, en original y dos (2) copias, esto con el fin de tener claridad y transparencia en cuanto al estado de la obra del proceso contractual, así mismo el equilibrio económico que esta está presentando. Este informe tiene aspectos: Técnico, Administrativo, Financiero y Ambiental que a su vez abarquen todo lo que comprenda el desarrollo de la obra.

14 PLAN DE TRABAJO

El plan de trabajo de los profesionales es el siguiente:

- ✓ Ingeniero Civil o Ingeniero especializado en vías, quien será el director de la Interventoría. Dedicación Mínima del 40%
- ✓ Ingeniero Civil o Ingeniero residente de Interventoría actuara como Residente de Interventoría. Dedicación Mínima del 100%.
- ✓ Ingeniero Ambiental, quien actuara como Profesional ambiental, Dedicación mínima 15%.
- ✓ Profesional en área de Seguridad y salud en el trabajo, Dedicación mínima 100%.

1.3 La interventoría actualmente está cumpliendo a cabalidad este plan, el ingeniero residente y la profesional del seguridad y salud en el trabajo están dedicados el 100% a las actividades diarias establecidas en el contrato. Así mismo el ingeniero especializado en vías y el ingeniero ambiental están dando cumplimiento a el tiempo establecido, aportando en el desarrollo del proyecto.

1.4 PLAN DE OBJETIVO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

Para el desarrollo del presente proyecto se han tenido en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible aprobados por la UNESCO en 2015, ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico) y ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles), puesto que el arreglo y/o mejoramiento de la vía intervenida del municipio de Cajicá, brindará una mejor calidad de vida y mejores condiciones para los habitantes de la zona.

15 PLAZO DE EJECUCION

El plazo para la ejecución del contrato será de Seis (6) meses, contados a partir de la firma del acta de iniciación del contrato suscrita entre el contratista y el supervisor, 22 de febrero de 2022, con previa la expedición del registro presupuestal y la aprobación de las garantías. La vigencia del contrato se entiende como el plazo de ejecución del contrato más el término establecido para su liquidación de seis meses hasta el día 22 de agosto de 2022.

16 GARANTIAS

Las garantías del contrato se dan para la correcta ejecución del contrato, también ha garantizado que se desarrolle en el tiempo establecido en el contrato y la obtención de los resultados previstos en el proyecto, en nuestro contrato establece que 5 días después de firmado nuestro contrato el contratista constituirá a favor del contratante y de la alcaldía municipal de Cajicá, esto debe ser aprobado por el contratante, el cual establece las siguientes garantías; plantea garantía de cumplimiento de las obligaciones contractuales, por el 20% del valor del contrato, marca la vigencia la cual será la duración del contrato y cuatro meses más. Riesgos Durante Ejecución. En las siguientes tablas me muestras las pólizas expuestas por el contratista y el interventor.

<i>COMPañÍA DE SEGUROS</i>	<i>No. DE PÓLIZA</i>	<i>AMPARO</i>	<i>VALOR ASEGURADO</i>	<i>DESDE</i>	<i>HASTA</i>
SEGUROS MUNDIAL	CSC-100018006	CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	\$ 126.413.751	15/12/2021	15/10/2022
	CSC-100018006	BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	\$188.738.815	15/12/2021	15/06/2019
SEGUROS MUNDIAL	CSC-100018006	PRESTACIONES SOCIALES	\$63.206.875	15/12/2021	15/06/2025
	CSC-100018006	ESTABILIDAD DE LA OBRA	\$ 126.413.751	15/06/2022	15/06/2027
SEGUROS MUNDIAL	CSC-100004392	POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL	\$ 227.131.500	15/12/2021	15/09/2022

<i>COMPANÍA DE SEGUROS</i>	<i>No. DE PÓLIZA</i>	<i>AMPARO</i>	<i>VALOR ASEGURADO</i>	<i>DESDE</i>	<i>HASTA</i>
SURAMERICANA	3276272-2	CALIDAD DEL SERVICIO	\$ 7.253.248.00	02/08/2022	02/08/2025
	3276272-2	CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	\$ 7.253.248.00	02/02/2022	02/02/2023
SURAMERICANA	3276272-2	PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACION LABORALES	\$3.626.624.00	02/02/2022	02/08/2025

17 MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo con el manejo ambiental de la obra que está dada de la mano con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Se ha adelantado mejora ambiental en el desarrollo de la obra, teniendo muy en cuenta los residuos de desperdicio de las actividades como lo es la remoción del material, de este modo la alcaldía de Cajicá se ha realizado un cerramiento garantizando una remoción cómoda de material, tanto para el contratista como para casas que colindan con la obra. Este material removido que no sea utilizado para el relleno se ha arrojado a un relleno autorizado por la CAR, en cuanto al uso del agua se ha reciclado y se ha hecho uso de las aguas de lluvia para que de esta manera eviten el uso de agua limpia que puede ser contaminada fácilmente en algunas actividades de la obra, en cuanto a la emisión de combustibles que han generar las actividades que aportan significativamente con este.

18 OPERACION

Para el correcto mejoramiento de la vía tenemos un diseño ya planteado por la Alcaldía de Cajicá, el trabajo como interventores se ha garantizado verificando que el proceso se lleve correctamente desde la excavación para el mejoramiento, hasta la capa mezcla densa en caliente que es la última etapa para el mejoramiento de la vía, garantizando la debida señalización que se establecen las normas colombianas en nuestro tramo vial, el tramo a mejorar debe revisar su correcto drenaje para evitar problemas a futuro, se ha garantizado una y cada una de las muestras de los materiales utilizados, de este mismo modo se ha supervisado que se lleven a cabo los espesores establecidos en el diseño. Por el lado del cerramiento se ha supervisado el cumplimiento con el cerramiento que se establecen por parte de la alcaldía, de esta manera se ha respetado los linderos que se han planteado por parte de la alcaldía aprovechando cada uno de los espacios para la colocación de material de relleno, maquinaria y otras herramientas que usemos para el desarrollo de nuestro proyecto.

La normativa que está llegando con el diseño de pavimento es **LEY 80 DE 1993 por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración PÚBLICA** a presente Ley tiene por objeto disponer las reglas y principios que rigen los contratos de las entidades estatales, sin embargo, la metodología que se desarrollara para el diseño de pavimentos es la metodología Shell, también se tuvo en cuenta las (NTC 220) las normas técnicas colombianas, como para el uso de los materiales de los agregados. (contrato civil de obra No. 002-2021)

• CONCLUSIONES

- Se analizaron los aspectos fundamentales que debe cumplir la interventoría en un proyecto de obras públicas. Así mismo se dio a conocer el cumplimiento esencial de cada uno de los aspectos establecidos por la norma.
- Se resalta que en los proyectos de obras publicas se debe contar con el consentimiento de las personas residentes del sector, en donde se deben llenar y cumplir con las actas de vecindad previas al inicio de la obra. Éstas garantizan que no se generen daños en predios ajenos.
- Se observa que la interventoría cumple un papel importante, ya que es la encargada de llevar los controles de calidad durante la ejecución del proyecto. Es la que garantiza que el proyecto cumpla su objetivo final en cuanto a su funcionamiento. Sin embargo, en los documentos aparecen los procesos como una relación transcrita del contrato y sin la precisión de lo que realmente se hizo como actividades de la interventoría.
- La importancia de que el contratista cumpla con las correcciones, manifestadas por la interventoría, hacen que el proyecto cumpla una adecuada ejecución y no se presenten inconvenientes en las actividades desarrolladas.
- Se debe tener en cuenta el cumplimiento requerido con la documentación exigía para el inicio de la obra; como la resolución del PMT, la autorización del PMA, dado que si no se tienen estos documentos entre otros el proyecto no se puede iniciar.

- El profesional de sistema de gestión y seguridad en el trabajo debe garantizar que todo el personal que se encuentra en obra tenga las planillas de aportes a seguridad social al día, para no tener problemas legales por falta de afiliación a los empleados. Dado que los documentos relacionan los compromisos de la interventoría, no hay certeza que realmente se hayan cumplido, como quedó descrito a lo largo del trabajo

19 REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

- Agencia Nacional de Infraestructura . (26 de 12 de 2018). *MANUAL DE SEGUIMIENTO A PROYECTOS E INTERVENTORÍAL*. Obtenido de https://www.ani.gov.co/sites/default/files/sig/gcsp-m-002_manual_interventoria_seguimiento_y_supervision_v2.pdf
- Rosa, T. M. (2012). *INTERVENTORÍA A PLANES DE MANEJO AMBIENTAL CON APLICACIÓN*. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/1322/40187372.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=%E2%9E%A2%20La%20Interventor%C3%ADa%20ambiental%20coordinar%C3%A1,manejo%20ambiental%20de%20la%20obra.>
- Arango Bergara, B. T. Jaramillo Estrada, J. F. y Lambraño Quintero, P. A. (2016). *Situaciones que evidencian que, a través de las relaciones contractuales, se originan obligaciones extracontractuales a cargo del estado* [Trabajo de grado, Institución Universitaria de Envigado]. Repositorio institucional IUE. http://bibliotecadigital.iue.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12717/1208/iue_r ep_pre_der_arango_2016_relaciones%20contractuales_art.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Avella-Forero, H., Perico-Granados, N., Acosta-Castellanos, P., Queiruga-Dios, A., y Arévalo-Algarra, H. (2021). Desarrollo de Competencias Aplicando el

- Método de Proyectos. Aplicación en Ingeniería Ambiental. En: Gude Prego, JJ, de la Puerta, JG, García Bringas, P., Quintián, H., Corchado, E. (eds) 14th International Conference on Computational Intelligence in Security for Information Systems and 12th International Conference on European Transnational Educational (CISIS 2021 e ICEUTE 2021). CISIS - ICEUTE 2021. Avances en Sistemas Inteligentes y Computación, vol 1400. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-87872-6_37
- Bedoya Becerra L, (2011), *Definición de Interventor*. [Trabajo de grado, Universidad Católica de Pereira] Repositorio institucional Universidad Católica de Pereira <https://repositorio.ucp.edu.co>
- Betancur Toro M.H, Vélez Caballero O.J, Rincón Rodríguez J.J, Gómez Rueda M.S, Rincón Martínez W. (2021). *Fallos en gerencia de proyectos*. [Trabajo de grado, Universidad Pontificia Bolivariana]. Repositorio Institucional Universidad Pontificia Bolivariana. <https://repository.upb.edu.co>
- Campero. M. (2013). Rol de los principios de administración de proyectos en el manejo de contratos de obras civiles, 28(1), 81-94.
- Chamorro, E. G., Pérez, D. D. y Serrano, M. F. (2022). *Rol del interventor en la gestión de proyectos de infraestructura pública: estudio del caso Valle del Cauca Colombia. Ciencia Ergo-sum. 29 (1), 1-17.*
- Congreso de la República. (1993). Ley 80 de 1993. Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. 28 de octubre de 1993. D.O. No. 41094. <https://corponor.gov.co/images/corponor/normatividad/LEYES/Ley%2080%20de%201993.pdf>
- Contraloría General de la República, (2015). En USD 4.023 millones se incrementaron costos de ejecución de la Refinería de Cartagena, indican cálculos de la Contraloría. <https://www.contraloria.gov.co/es/w/en-usd-4.023-millones-se-incrementaron-costos-de-ejecuci%C3%B3n-de-la-refiner%C3%ADa-de-cartagena-indican-c%C3%A1lculos-de-la-contralor%C3%ADa>
- Fiscalía general de la nación. (2018). En firme sentencia contra directivos de LERIDA CDO por desplome del edificio Space. En:

- <https://www.fiscalia.gov.co/colombia/seccionales/en-firme-sentencia-contradirectivos-de-lerida-cdo-por-desplome-del-edificio-space/>
- García Puentes, Constanza Dorey, Montaña Santana, Jheyson Fernando, & Pérez Rodríguez, Cesar Arturo. (2019). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo comunitario, una experiencia en la formación de Ingenieros Civiles. *Conrado*, 15(68), 130-134. Epub 02 de septiembre de 2019. Recuperado en 22 de marzo de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000300130&lng=es&tlng=es.
- García Puentes, C. D., & Aristizábal Ocampo, M. (2020). Metodología del diseño centrado en el humano en la vivienda rural: Caso Vereda Calamaco- San Pablo de Borbur Colombia. *Centro Sur*, 4(3), 32–47. <https://doi.org/10.37955/cs.v4i3.88>
- Monroy Gutierrez, J., Cruz Hernández, R., Torres, C. (2014). MODELO NO LINEAL PARA ANÁLISIS DE LA INTERACCIÓN SUELOCIMIENTO, *Revista Colombianas de Tecnologías de Avanzada*, V 1 N 23, en: <https://doi.org/10.24054/16927257.v23.n23.2014.2332>
- PÉREZ RODRÍGUEZ, C. A. (2020). Comunidades Sostenibles: Fomentando La Conservación Del Ambiente Desde El Semillero Gestión Del Recurso Hídrico. *PDR*, 5(17), 13–25. Recuperado a partir de <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Pers/article/view/2130>
- Perico-Granados, N., Galarza, E., Diaz-Ochoa, M., Arévalo-Algarra, H., Perico-Martínez, N. (2020). GUÍA PRÁCTICA DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA: Apoyo a la formación de docentes y estudiantes. Uniminuto. En: https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/10822/1/Libro_Gu%C3%ADa%20practica%20de%20investigaci%C3%B3n%20en%20ingenier%C3%ADa_2020.pdf
- Perico-Granados, N., Tovar-Torres, C., Reyes, C., Perico-Martínez, C. (2021). Formación de docentes y transformaciones desde la ingeniería. Uniminuto. En: https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11822/1/Libro_Formaci%C3%B3n%20de%20docentes%20y%20transformaciones%20desde%20la%20ingenier%C3%ADa.pdf

[3%b3n%20de%20docentes%20y%20transformaciones%20desde%20la%20ingenier%c3%ada_2021.pdf](#)

Perico-Granados, N., Arévalo-Algarra, H., Reyes, C., Perico-Martínez, C., Vera-Guarnizo, M., Monroy, J., (2021). Sitios de inundaciones causados por los ríos Jordán y La Vega, Tunja, Tecnura <https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/Tecnura/issue/view/1060DOI:https://doi.org/10.14483/22487638.15248>

Perico-Granados, N, Tovar-Torres, C., Reyes, C., Vera-Guarnizo, M., (2022). Método de proyectos para construir conocimiento en experticia, comunicación y pensamiento crítico, sobre el ambiente, Publicaciones, 52 (3), 291–303. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v52i3.22275>

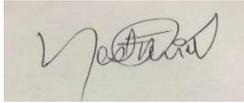
Perico-Granados, N., Tuay-Sigua, R., Blanco-Portela, N. (2022). La educación para el desarrollo sostenible en la formación de ingenieros, en: La educación, las ciencias sociales y la interculturalidad. Una mirada desde la formación posdoctoral. En: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/43596/libro%20educaci%C3%B3n,%20las%20ciencias%20sociales.pdf?sequence=1>

Perico-Granados, N., Garza-Puentes, J., Tovar-Torres, C., González-Díaz, L. (2022). Análisis de la recordación del concepto de remoción en masas en graduados de ingeniería civil. Un estudio de caso de Educación para el Desarrollo Sostenible. Corporación universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO. Editorial Grupo Compás. En: II Congreso internacional de Responsabilidad Social, Innovaciones y retos emergentes para el cuidado del planeta 2021, pp 27-53.

Procuraduría General de la Nación. (2017). Confirmada destitución del Curador Urbano Nro. 2 de Medellín por caso Space. Procuraduría General de la Nación. <https://www.procuraduria.gov.co/portal/destitucion-curador-medellinspace.news#:~:text=2%20de%20Medell%C3%ADn%20por%20caso%20Space,Fuente%3A%20PGN&text=Carlos%20Alberto%20Ruiz%20Arango%20n o,profesional%20que%20revis%C3%B3%20los%20dise%C3%B1os>

- Procuraduría General de la Nación (2010). Recomendaciones para la elaboración de estudios previos. Procuraduría.
<https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/Cartillaprocuraduriaestudiosprevios.pdf>
- Romero Escudero E. A. (2019). *Análisis crítico del papel de la interventoría en la contratación pública como herramienta de la política anticorrupción en Colombia* [Trabajo de grado, Universidad de los Andes]. Repositorio institucional UNIANDES.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/flexpaper/handle/1992/48504/u833799.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=2>
- Sánchez Henao J.C. (2010), *Definición de Interventoría*. [Trabajo de grado, Universidad Nacional de Colombia] Repositorio institucional Universidad Nacional de Colombia <https://repositorio.unal.edu.co>
- Sarmiento Bolivar, L.M. (2016). *Corrupción en Colombia caso la refinería de Cartagena* [Trabajo de grado, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio institucional Unimilitar.
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/14830/SarmientoBolivarLinaMaria2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Universidad Industrial de Santander (2008), *Manual de supervisión e Interventoría*. [Trabajo de grado, Universidad Industrial de Santander] Repositorio institucional Universidad Industrial de Santander.
<https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/contratacion/Manuales/MCO.01.pdf>
- Vallejo, F. (2007). Responsabilidad profesional en construcción de obras.
Derecho del estado. (20), 97-119.
- Vera Guarnizo, M., Monroy Gutiérrez, J., Perico Granados, N. (2020a). Problemática de las instituciones educativas públicas del municipio de Girardot-Cundinamarca: un análisis desde la Educación Superior, Sinergias educativas, V5 n 1,
- Vera Guarnizo, M., Monroy Gutiérrez, J., Perico Granados, N. (2020b). Crisis Migratoria Determinante para Evaluar el Desarrollo, Centrosur, V 4 N 1.

Vidal Tovar, C., Fuentes Sallago, J., Molina Pineda, G., & Angulo Blanquicett, G.
(2018). La interventoría como estrategia gerencial de la ejecución de proyectos
en el sector público en Colombia. *Revista Espacios*, 23-35.

A rectangular box containing a handwritten signature in black ink. The signature is cursive and appears to read 'Néstor Perico Granados'.

V. B. Néstor Perico Granados
Asesor

CAPÍTULO I**2 Título nivel 1****2.1 Subtítulo nivel 2****2.1.1 *Subtítulo nivel 3*****2.1.1.1 Subtítulo nivel 4****2.1.1.1.1 *Subtítulo nivel 5***

CAPÍTULO II**3 Título nivel 1****3.1 Subtítulo nivel 2****3.1.1 *Subtítulo nivel 3*****3.1.1.1 Subtítulo nivel 4****3.1.1.1.1 *Subtítulo nivel 5***

Referencias

Anexos