



**Auxiliar de ingeniería en dirección mantenimiento y proyectos.**

**Brayan Ronaldo Sánchez Gómez**

20481722906

**Universidad Antonio Nariño**

Programa Ingeniería Civil

Facultad de Ingeniería

Duitama, Colombia

2022

**Auxiliar de ingeniería en dirección mantenimiento y proyectos.**

**Brayan Ronaldo Sanchez Gómez**

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Ingeniero Civil**

Director (a):

Ingeniero Sergio David Celis

Línea de Investigación:

Pasantía

**Universidad Antonio Nariño**

Programa Ingeniería Civil

Facultad de Ingeniería

Duitama, Colombia

2022

## NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado AUXILIAR DE  
INGENIERIA EN DIRECCION  
MANTENIMIENTO Y PROYECTOS, Cumple con  
los requisitos para optar  
Al título de Ingeniero Civil.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Duitama, mayo 2022.

## Contenido

	Pág.
<b>1. Introducción .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Justificación.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Pertinencia social .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Marco conceptual.....</b>	<b>9</b>
<b>5. Estado del conocimiento .....</b>	<b>13</b>
<b>6. Objetivos.....</b>	<b>26</b>
<b>7. Desarrollo de la practica. ....</b>	<b>27</b>
<b>7.1. Adecuación de Portería 1.....</b>	<b>27</b>
7.1.1. Registro Fotográfico.....	27
7.1.2. Tabla de cantidades y presupuesto. ....	29
7.1.3. Cronograma adecuaciones civiles portería q. ....	31
<b>7.2. Adecuaciones civiles Minas Acerías Paz del Rio. ....</b>	<b>32</b>
7.2.1. Registro fotográfico.....	32
7.2.2. Elaboración de cuadro de cantidades y presupuesto de planta beneficio. ....	35
7.2.3. Elaboración de cuadro de cantidades y presupuesto Mina el Uvo. ....	37
7.2.4. Diligenciamiento de formato ficha técnica para minas Acerías Paz del Rio. 38	38
<b>7.3. Obras Civiles de cumplimiento ambiental para Corpoboyacá. ....</b>	<b>38</b>
7.3.1. Canales de calcinación y desarenador, cuadro de cantidades y presupuesto. 38	38
7.3.2. Diligenciamiento de actas de reuniones seguimiento de obra.....	39
7.3.3. Registro fotográfico.....	40
<b>7.3. Adecuaciones civiles de enfermería planta industrial.....</b>	<b>41</b>
7.3.1. Registro fotográfico.....	42
7.3.2. Tabla de cantidades enfermería y bomberos. ....	43
7.3.3. Layout de enfermería.....	47
7.3.4. Diligenciamiento de Matriz de evaluación técnica de oferta. ....	48
<b>7.4. Análisis de precios Unitarios.....</b>	<b>51</b>

<b>8.</b>	<b>Conclusiones</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>9.</b>	<b>Recomendaciones</b> .....	<b>55</b>
<b>10.</b>	<b>Anexos.</b> .....	<b>56</b>
	<b>10.1. Anexo 1.</b> .....	<b>56</b>
	Ficha técnica Minas Acerías Paz del Rio. ....	<b>56</b>
<b>11.</b>	<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	<b>75</b>

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> ....	29
<b>Tabla 2.</b> ....	31
<b>Tabla 3.</b> ....	35
<b>Tabla 4.</b> ....	37
<b>Tabla 5.</b> ....	38
<b>Tabla 6.</b> ....	39
<b>Tabla 7.</b> ....	43
<b>Tabla 8.</b> ....	48
<b>Tabla 9.</b> ....	51

## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> ....	28
<b>Figura 2.</b> ....	28
<b>Figura 3.</b> ....	28
<b>Figura 4.</b> ....	32
<b>Figura 5.</b> ....	34
<b>Figura 6.</b> ....	34
<b>Figura 7.</b> ....	40
<b>Figura 8.</b> ....	41
<b>Figura 9.</b> ....	42
<b>Figura 10.</b> ....	42
<b>Figura 11.</b> ....	47



**Dedicatoria.**

*El presente trabajo de grado, se lo dedico primeramente a Dios, por darme fuerza emocional cuando sentía que no podía seguir, el reafirmo mi anhelo de ser ingeniero civil por brindarme sabiduría no solamente para superar mis obstáculos académicos, sino para tomar las mejores decisiones para mi vida.*

*A Mónica Gómez, mi madre por ser la principal motivadora durante este proceso formativo.*

## Agradecimientos

A Mónica Gómez por ser una persona con paciencia, disciplina y familiar. Por haber forjado en mí un carácter fuerte, una persona con valores dispuesta a afrontar cualquier reto.

A Acerías paz del río, la empresa que confió en mí y me dio la oportunidad de adquirir experiencia, me acompañó en mi transición de estudiante a empleado y me brindó todos los medios para ser de mí un excelente profesional.

A la Universidad Antonio Nariño por brindar el apoyo y la facilidad para ser profesional.

A la empresa GeoPiscol por permitirme trabajar con ellos, ajustar horarios laborales que me permitieran seguir estudiando, sin ellos no habría sido posible continuar con mis estudios.

A Santiago, mi hijo que me da un nuevo motivo para culminar mi carrera y ser un buen profesional, una persona con ética y valores capaz de educarme para que tenga un buen futuro.

## Resumen

En este informe se sustentan las actividades que se ejecutaron durante la pasantía realizada en la empresa acerías paz del rio. Las actividades que se realizaron se ajustan al perfil profesional de un ingeniero civil. La pasantía tuvo una duración de 6 meses a partir del 14 de diciembre de 2021 hasta el 14 de junio de 2022 en la sede belencito- Boyacá. La pasantía se orientó en el apoyo del grupo de obras civiles del área de proyectos, teniendo como enfoque los seguimientos e interventorías de obra, el diligenciamiento de formatos como fichas técnicas, layout, tablas de presupuestos de la empresa, entre otras. Durante la pasantía surgieron diferentes retos profesionales, académicos. El practicante de ingeniería civil como auxiliar de proyectos de la empresa acerías paz del rio tuvo que ser una persona hábil, líder. La Ingeniería Civil siendo una de las profesiones con más campos laborales, brindó la oportunidad para realizar la pasantía en la empresa Acerías Paz del Rio, siendo auxiliar en ingeniería en dirección mantenimiento y proyectos, teniendo como principales funciones el apoyo en la elaboración de fichas técnicas, el levantamiento de cantidades en sitio, el apoyo en la elaboración de presupuestos, el apoyo en hacer cumplir cronogramas establecidos, apoyo a la interventoría en general.

*Palabras clave:* Layout, derogar, fraguado. Adendo, dossier.

## **Abstract**

This report supports the activities that were carried out during the internship at the company Acerías Paz del Río. The activities that were carried out fit the professional profile of a civil engineer. The internship lasted 6 months from December 14, 2021 to June 14, 2022 at the Belencito-Boyacá headquarters. The internship focused on the support of the civil works group in the project area, focusing on the follow-up and supervision of works, the completion of formats such as technical sheets, layout, company budget tables, among others. During the internship different professional and academic challenges arose. A project assistant at the Acerías Paz del Rio company had to be a skilled person, a leader Civil Engineering, being one of the professions with the most work fields, gave me the opportunity to do my internship at the Acerías Paz del Rio company, being an assistant in engineering in maintenance and project management, having as main functions the support in the preparation of technical sheets, the survey of quantities on site, the support in the preparation of budgets, the support in enforcing established schedules, support to the auditing in general .

*Keywords:* Layout, repeal, set. Addendum, dossier.

## 1. Introducción

A través del tiempo han encontrado miles de problemas en obra, retrasos, manejo de personal, gastos inesperados, sobrefacturaciones 6 de cada 10 obras no tienen un control presupuestal y de tiempo, todas estas situaciones pasan por un mal control organizacional, falta de capacitación de los empleados. Las principales causas son la mala organización y el mal control de la obra. Para llevar la obra mejor en proyectos se requiere del personal debidamente capacitado en el manejo de Project, software como Microsoft office. Teniendo en sí, los presupuestos y cronogramas todo con el fin de llevar un control lo más exacto posible en cuanto a presupuestos y tiempos debidos para cada proyecto estableciendo ordenamientos para estas aptitudes y conocimientos que adquirimos durante nuestra etapa como estudiantes de ingeniería civil. En la empresa es necesario contar con un personal el cual este encargado de organizar los tiempos de las diferentes obras que se vienen realizando, así analizar retrasos y poder tener posibles soluciones a tiempo en obra, el estudiante de ingeniería civil con lo debidamente aprendido durante la carrera se encarga de organizar tiempos por medio de programas como Primavera y Project, establecer fechas de corte, terminación de actividades y rendimientos para llevar un claro control de obras de la de la mano del jefe civil de proyectos. Es importante apoyar al ingeniero civil tomando cortes de obra de manera correcta con el fin de liquidar una nómina que sea acorde a los tiempos establecidos anteriormente. Así cumpliendo estas labores se inician a diligenciar fichas técnicas, con los requerimientos y procedimientos estándares de la empresa, igualmente reglamentando los procesos con el nivel de seguridad establecido por la empresa. Se elaboraron kick off que es una imagen representativa del proyecto para su respectiva presentación a la alta dirección, exponiendo los beneficios que el proyecto traerá a los trabajadores, como lo es el beneficio sanitario en diferentes baños, comedores y demás zonas comunes donde departen los trabajadores. Otro beneficio seria el estético, mejorando la calidad de estancia de los trabajadores en las instalaciones de la empresa. El practicante apoya a la ingeniería Yinna Paola Vera, respecto a las obras que se adelantan, verificando puntos como:

atrasos, problemas operacionales, materiales, ingresos y personal contratista, todo esto dirigido al equipo civil de proyectos. El practicante aparte de cumplir la función de auxiliar de interventoría, es principal vigía, cuya función es velar por los trabajos y acciones seguras además de verificar el buen cumplimiento de las normas de acero en la planta acerías paz del rio belencito

## 2. Justificación

La eficacia de un contrato depende del 100% de su capacidad organizacional ya sea financiera o cronológica, según Arce David. Ya sabemos que, si una obra está establecida en un tiempo determinado, al aumentar este plazo se van a ocasionar más gastos y hasta pagos de posibles pólizas. Antes de iniciar un proyecto es importante establecer un estudio detallado de precios, rendimientos de obras, materiales, transporte y demás gastos de obra, a esto le sumamos los imprevistos que podemos encontrar durante el transcurso del proyecto como por ejemplo días lluviosos, accidentes laborales, o demoras en los materiales. Anticipar todos estos imprevistos es una importante labor que llegare apoyar e implementar si es necesario en la empresa, con el fin de disminuir gastos y hacer cumplir los tiempos pactados en los contratos.

La empresa al contar con un pasante de ingeniería civil como auxiliar de jefe de proyectos, va a contar con aptitudes y conocimientos frescos adquiridos en la universidad, llevando un mejor control organizacional de los diferentes proyectos tales como control presupuestal, control de cantidades de obras, establecer tiempos establecidos de los proyectos que se están llevando a cabo. Un pago de nómina adecuado a los avances de obra y tiempos establecidos en los estudios previos.

El pasante adquirió destrezas, habilidades obtenidas como lo es el manejo de personal, la importancia de trabajar en un ambiente seguro, el trabajo en equipo, las medidas de contingencia establecidas por el contratista para subsanar imprevistos del proyecto y los retos que se presenten por retrasos, falta de personal incapacidades y demás situaciones que surgen en medio de la pasantía, un punto de vista desde el campo práctico, afianzando los conocimientos aprendidos durante la carrera, aportando a mis habilidades interpersonales, siendo una persona con más confianza en sí mismo, capaz de exponer avances de obras, soluciones en público con destrezas y habilidades de comunicación siendo entendido y claro, además de aprender a ser un buen líder, de carácter, comprensivo y motivador.

### 3. Pertinencia social

Acerías Paz del Río, es la segunda siderúrgica más grande de Colombia produciendo alrededor de 1100 toneladas de acero diarias ubicada en el municipio de Nobsa, vereda belencito, cuenta con más de 1500 trabajadores a término fijo. Para albergar esta cantidad de trabajadores directos, sin contar las empresas que trabajan día a día como contratistas, se debe contar con una capacidad de infra estructura en buen estado, restaurantes, baños, salones para capacitaciones, oficinas, etc. Día a día la empresa va creciendo más gracias al desarrollo industrial, al desarrollo de infra estructura que se vive en Colombia además del aporte económico de nuevos inversionistas que ven de la empresa una buena inversión. Es importante recalcar que es la única fabricadora de acero, desde el mineral de hierro. Ya que su competencia produce acero del reciclaje. Se va a beneficiar a los trabajadores y visitantes de la empresa acerías paz del río sede belencito teniendo unas mejores instalaciones apoyando los proyectos de infra estructura que se vienen adelantando, como lo son, adecuaciones de baterías sanitarias, adecuación de zonas de café, adecuación de salas de capacitaciones y oficinas todo esto con el fin de mejorar el bienestar, condiciones de sanidad y tener una mejor calidad de vida dentro de la empresa. A demás se beneficia directamente al equipo civil de proyectos al tener de apoyo a un practicante dinámico, responsable entre otras cualidades positivas y con las capacidades académicas suficientes para desarrollar las tareas propuestas durante la práctica, como son los levantamientos de cantidades, las visitas técnicas, la elaboración de kick off, fichas técnicas y actas de corte, presupuestos de obra, y opinando desde mis perspectiva ingenieril con el fin de enriquecer el criterio del equipo civil de proyectos mediante sus demás fortalezas aprendida durante su paso en la universidad Antonio Nariño.

#### 4. Marco conceptual

La gerencia de proyectos surgió a partir de la revolución industrial, innovando con prácticas de administraciones modernas basándose en las teorías de la gestión científica de Frederick Taylor y sus diferentes aplicaciones en técnicas diagramas de Gantt y demás que nos permitían controlar los procesos de producción. Finalizando el siglo 20 por el desastre del transbordador Challenger, ocasionó que los gerentes de proyectos pusieran atención en la gestión de riesgos y calidad en su proyecto. Así que debido a esto a comienzos del siglo veintiuno, la gerencia de proyectos se impuso como una de las disciplinas más importantes de la gestión empresarial. Hoy en día la gerencia de proyectos se encuentra en una etapa madura, las más empresas más poderosas utilizan las metodologías basadas en los estándares reconocidos, sin embargo, siguen fracasando múltiples proyectos por sus malos requerimientos técnicos mínimos.

Las empresas inician a tener en cuenta la importancia de un buen estudio y formación sobre gerencia de proyectos a sus gerentes, que con solo un seminario no era suficiente para crear y delegar las respectivas funciones y procesos de la empresa. El gerente general de una empresa es quien tiene la responsabilidad final en los proyectos, es sumamente importante que esta persona que va a gerencia cumpla con las aptitudes y actitudes como necesarias para cumplir este rol.

Gerencial un proyecto constructivo.

En un proyecto es necesario administras los recursos de construcción con el fin de que la obra sea terminada dentro de sus tiempos establecidos y sobre todo costos pactados desde el inicio. La importancia de llevar un buen plan previo en el que involucre sus principales actores, en este caso ingenieros y arquitectos, para abarcar el diseño y ejecución de la infra estructura y los demás procesos como lo es un presupuesto de obra, el Project, que sería la planificación del proyecto según tiempos determinados, seguridad, proveedores, materiales, permisos legales pólizas y demás procesos que conlleva este proceso.

En este tiempo es importante enaltecer las herramientas electrónicas y teóricas que tenemos, un gran cambio respecto a los tiempos pasados para gerencia una obra. Es claro que aun así con todas estas herramientas no es fácil administrar y estar a cargo de una empresa con la infinidad de tareas que esto conlleva además de la gran responsabilidad, pero si es cierto que contamos con diversos softwares, e infinidad de recursos bibliográficos para lograr una mejor capacitación y desenvolvemos en una obra.

En nuestro ámbito laboral civil uno del software más utilizados es el Microsoft Project.

Microsoft Project en la ingeniería civil es un software cuya finalidad es seguir procesos, evaluar ritmos, gestionar presupuestos, desarrollar planes, asignar recursos y demás actividades, es por ello que lo convierte el software más vendido en el mundo. El programa incluye numerosos gráficos de diagramas de Gantt.

Su función principal es la ruta crítica, la cual sirve para evaluar diversas tareas y los tiempos en las que se deben hacer con el objetivo de hacer una estimación del tiempo del proyecto, estos indicadores impulsan una planificación óptima. A todo esto, se pueden hacer adiciones y asignar las tareas al personal esto con el fin de no haber sobre exigencias de tareas al personal. Incluimos presupuestos y nóminas para llevar un buen corte para realizar los pagos acordes a los avances de obra.

El crecimiento de una constructora se basa en la organización y adaptaciones a las herramientas tecnológicas que hoy en día el mundo nos brinda.

Con el fin de llevar una buena administración organizacional en la gerencia de proyectos se debe cumplir un modelo gerencial que se basa en unas organizaciones importantes.

Se inicia definiendo que es la administración estratégica con ellos buscamos una integración de diferentes áreas de una empresa como lo sería la mercadotecnia, la producción e investigación

para que el resultado sea exitoso en la organización. La administración estratégica implementa y califica la multidisciplinariedad para que la empresa alcance sus principales objetivos propuestos. Este sistema nos permite evaluar los rendimientos de la empresa tanto a largo plazo por medio de acciones y decisiones administrativas que se toman, así con esto la administración estratégica establece un control de amenazas, fortalezas y debilidades de la empresa con un análisis externo.

Por otra parte, la gestión del conocimiento, por otro lado, se trata de construir capacidades innovadoras y organizar el aprendizaje, el proceso de gestionar todo tipo de conocimiento para apoyar las necesidades actuales y futuras, y al mismo tiempo identificar y explotar el conocimiento que permita el desarrollo de nuevas oportunidades. La gestión del conocimiento es un proceso de creación de riqueza dentro de una empresa a través de la propiedad intelectual y la ventaja competitiva. Hoy en día, el conocimiento es considerado la mejor herramienta de gestión y permite el desarrollo de estrategias organizacionales competitivas. También nos permite estructurar el negocio de acuerdo a la fuente del conocimiento que tenemos, donde el capital de conocimiento es tanto la métrica de aprendizaje para empleados, clientes como toda la estructura administrativa a cargo de los procesos. La investigación, a su vez, ayuda a dar forma a las estrategias y estructuras de procesos de una empresa a partir de las cuales generar crecimiento.

Finalmente, la cadena de valor permite una presentación detallada de las actividades de una empresa para crear valor para los usuarios. Su función es construir operaciones significativas y entre ellas se encuentran las principales que incluyen logística interna y externa, marketing, operaciones y ventas.

Las empresas buscan tener un impacto favorable a través de la innovación, porque se asignan grandes sumas a esta parte del negocio, pero si se piensa en el valor final de este proceso o producto entregado a los clientes, está bien decir que la innovación puede distribuir el costo invertido y generar beneficios económicos para los propietarios. Cada paso de la cadena de valor requiere una estrategia que impulse el proceso de desarrollo.

La interventoría en una obra es un seguimiento técnico, seguimiento administrativo, seguimiento económico, trabajo seguro, seguimiento contable y jurídico, sobre el cumplimiento a los requisitos propuestos en la ficha técnica y la orden de compra. Esta labor se ejerce por la empresa directa, cabe resaltar que esto sucede cuando no se requiere un apoyo con conocimientos más especializados para dicha interventoría y supervisión. Todo contrato se debe desarrollar según su objeto, además de contar con un marco normativo que se adapte a los requisitos de la empresa misma además de hacer cumplir la normativa nacional. Debidamente, el deber ser de una buena interventoría tiene establecidas ciertos controles, además de alertas tempranas que deben garantizar una correcta ejecución del proyecto. La interventoría va directamente relacionada con la elaboración de fichas técnicas y pliegos de condiciones, ya que como interventores nos regimos a los puntos de atención y normativa que en estos documentos nos describen.

## 5. Estado del conocimiento

En este estudio se han encontrado dos tipos de marcos: los teóricos permiten reconocer la literatura de la investigación dando a exponer la teoría e ideas que ayudan a enriquecer el estudio; en los prácticos ayudaran a determinar los objetivos de la investigación por medio de datos descriptivos, numéricos y se describirá lo más relevante.

Cruz y Centeno (2019) elaboraron en Costa Rica una investigación amplia sobre el proceso de construcción del marco epistemológico de la Ingeniería Civil en Costa Rica como parte del proceso de actualización del perfil del egresado. La muestra comprende setenta y cuatro docentes, diez investigadoras, diez profesionales destacadas, doscientos setenta y ocho estudiantes, mil quinientas seis personas graduadas y trecientos seis empleadores. Según los resultados fueron detalladas las transformaciones históricas del pregrado en Costa Rica, las cuales han trascendido significativamente en cómo se instruye y se adquieren conocimientos en la carrera, concluyendo que algunos cambios que complementan el aprendizaje tradicional de la carrera son debido a la revolución tecnológica.

Rugeles Muñoz (2018) realizo un informe de práctica empresarial en la ciudad de Bucaramanga sobre el apoyo en los procesos de ingeniería civil en el departamento técnico de industrias Metalex en la cual en su práctica identifico que en Colombia no existe una guía de encofrado para concreto en el que se determine el cálculo de la presión máxima que pueda resistir un encofrado, la velocidad de vaciado los diferentes parámetros que se deben tener presentes en la construcción de diferentes estructuras, con ese fin se realizó la investigación para fortalecer conocimientos de los aprendices de ingeniería civil

Peña (2016) en su trabajo de grado tiene como objetivo especificar las medidas oportunas para la gerencia de una empresa constructora, para tal fin se realizó el análisis del funcionamiento y desarrollo de una empresa constructora en edificaciones residenciales, el tiempo del análisis fue de

15 días. La investigación se apoyó en el sistema de gestión, revistas, autores, entrevistas y artículos. Los resultados demostraron las dificultades que presenta la gerencia en la toma de decisiones adecuadas, por el uso inapropiado de su sistema de gestión. A partir de este hallazgo se realizaron las recomendaciones correspondientes para ayudar a los directivos de la empresa y constructoras, con el fin de tomar decisiones en el momento preciso.

García, Echeverry y Mesa (2013) en su libro titulado "Gerencia de proyectos. Aplicación a proyectos de construcción de edificaciones" enfocado en el gerente, quien lidera procesos precisos para que una actividad cumpla con las características propias de proyecto, pueda desarrollarse y lograr sus objetivos. Además, hay conceptos básicos de la gerencia de proyectos como en los procesos técnicos, administrativos, financieros, legales y comerciales, que debe llevar a cabo el gerente en su actividad profesional.

Vergara y Carmona (2012) en Medellín desarrollaron una sistemática para la correcta gerencia de proyectos civiles, aplicando la guía PMBOK (Project Management Body of Knowledge) para las prácticas relacionadas con gestión, administración y dirección de proyectos. El modelo se creó empleando un enfoque investigativo y analítico, con el objetivo de establecer una opción para "planear, ejecutar y controlar todos los elementos de un proyecto civil", a partir de los parámetros del PMI. Lo que permitió concluir que los proyectos de obras civiles son poco permeables a los enfoques del PMBOK – V4, debido al escaso conocimiento que tienen los directores o coordinadores de proyectos civiles, ya que la ejecución de los proyectos no es ordenada, ni estructurada, sino acelerada.

La importancia de un manual de interventoría en un sistema integrado de evaluación colombiano de interventoría.

En Colombia el Estado siempre está obligado a ser el garante de la equidad invertir fondos públicos y evitar su destrucción de conformidad con un mandato constitucional, históricamente se

han creado figuras para extender estas actividades de vigilancia, seguimiento y control, lo que ahora entendemos como auditoría.

Antes de la Ley 80 (1993), Reglamento de Trabajo los organismos estatales han sido más claros y precisos sobre el objeto de la intervención, en el cual: auditorías de categoría en la categoría de consultoría, a modo de descripción general, ya que se puede verse en el Decreto 222 (1983, art. 115).

Decreto 222 de 1983, mencionado en el párrafo introductorio del artículo. 120. y demás características del intercesor, sus atributos, sus obligaciones y quién no se puede utilizar como intermediario, definiendo el alcance, el propósito y la audiencia intervención.

Actualmente, las actividades de monitoreo y auditoría en Colombia son principalmente: según Ley N° 80 de 1993 y Ley N° 1474 de 2011.

La Ley Núm. 80 de 1993 establece que las agencias públicas deben: velar por el cumplimiento de los objetos contractuales de los contratos que celebren realizará la gestión general y será responsable del seguimiento y supervisión de la ejecución contrato (Cláusula 1, Artículo 14, Ley Núm. 80 de 1993). Pieza, pieza. 32 de la misma norma estableció que “en el contrato de trabajo celebrado” realizado como resultado de una subasta pública (la competencia por las reclamaciones es artísticamente repetido. 31 de la Ley 1150 de 2007), la supervisión debe cesar con una persona independiente del cliente y contratista que será responsable de hechos y omisiones que se le asignen en las condiciones establecidas en los Términos. 53 reglamentos reales. Artículo 53 (modificado en el artículo 2 de la ley 1882 2018) aprueba este artículo tipo de consulta internacional, pero es más agudo desde el punto de responsabilidad contractual:

"El auditor responderá civil, financiero, delito y disciplina, ambos cumplimiento de las obligaciones recibidas del acuerdo de auditoría relacionados con los eventos las deficiencias relacionadas con él y causan daños a las entidades recibidas aplicaciones y rendimiento del contrato

que han realizado o realizado funciones de la computadora, incluido el período de liquidación, mientras que tales pérdidas son el resultado de la continuidad o la responsabilidad directa, del auditor, con respecto a las obligaciones correspondientes a esto de acuerdo con el acuerdo de verificación. " (Congreso de la República, 1993).

Si analizamos el contenido de los artículos de la Ley No. 80 en comparación con los señalados en el Decreto No. 222 de la Ley No. 1983, puede atestigüarse que la Ley 80 no define alcance ni materia de intervención. La Ley 1474 de 2011 establece en su artículo 83: "La verificación comprenderá: asistencia técnica proporcionada por una persona física o jurídica durante la ejecución de un contrato, suscrito para este propósito por una agencia gubernamental, donde la ejecución del contrato incluye: especialización en la materia o cuando el grado de complejidad o extensión de la misma justificación. No obstante, lo anterior, cuando lo estime razonable y conforme a la naturaleza del contrato principal, puede celebrar actos administrativos, técnicos, auditoría financiera, contable, legal o contractual. En general no encajarán en el mismo contrato, función seguimiento y auditoría. Sin embargo, la entidad puede monitorear el acuerdo El cliente, en este caso en el contrato de prueba correspondiente las actividades técnicas están a cargo del interventor y el resto estará a cargo de la organización responsable a través de: Supervisor. "El contrato de vigilancia estará sujeto a la vigilancia directa de la autoridad pública. (Congreso de la República, 2011) Comprender que la base legal para los suplementos de auditoría Como regla general, un intento de lidiar con problemas de corrupción y aumentar la eficiencia, calidad y rendimiento en sus funciones, algunos autores lo discutieron y se abordaron Suficiente para hacer auditoría en Colombia. Una de las principales observaciones corresponde a cambios en el campo de volumen de interventoría, a este respecto, Sánchez (2018) declaró que si se comparaban las reglas anteriores se ha encontrado que ahora trae una ventaja más amplia del estudio. Con definición, porque en el arte. 104 No. 4 del Decreto 222 (1983) es una conversación Solo verifique, mientras que el arte. 32

numeral 2 de la ley 80 (1993) y Art. 83 la ley 1474 (2011), no es necesario identificar actividades, más probable por lo que espera que un auditor tenga un papel más activo.

Esta observación para determinar el volumen de la auditoría no puede la dirección quiere señalar la norma general en esta opinión, este dibujo no funciona solo para varios campos o actividades, por lo que los estándares generales deben ser es una estructura común que le permite crear cualquier área o la naturaleza de desarrollar sus propios mecanismos de monitoreo según sus respectivas nacionalidades.

A este respecto, Oliveros (2019) declaró que las complejas regulaciones del número o los institutos de auditoría, y por lo tanto el espacio regulaciones y falta de regulaciones que crean que las partes (las empresas se basan en un acuerdo) deben determinar el alcance de las obligaciones, obligaciones, derechos, facultades y facultades los deberes de cada uno de ellos, en la función de la auditoría, pero dejar el contrato la auditoría puede cumplir con instrucciones y documentos internos con respecto a las entidades contractuales, cuando están vacíos en él, la implementación similar En una declaración de Oliveros (2019), la importancia de la revisión estos son los mecanismos desarrollados por las organizaciones estatales para el establecimiento. Volumen de auditoría, se ha revisado una situación desde la publicación administradores específicos, como el desarrollo oportuno de las instrucciones de hundimiento para la auditoría en sistemas de control integrados.

Como ejemplo de actividades administrativas desarrolladas para favorables la auditoría ha demostrado especialmente que ese arte. 4 leyes 1882 2018, según ese párrafo. 7 se ha agregado al arte. 2 de la Ley de 2007, proporcionó el gobierno nacional tiene derecho a aceptar el tipo de documentos de las especificaciones de las condiciones selección de obras públicas, auditores de obras públicas, auditores consultar en el campo de la investigación y proyectos en el campo del trabajo público y la consulta en el campo del trabajo, deben ser utilizados por todas las organizaciones que se sometan a la ley consuetudinario uso de la administración pública en los procesos de selección que se realizan.

Dicho el resultado del artículo, se publicó un Decreto 342 2019, para cumplir con el nivel de prioridad, la estructura de necesidad e implementación de documentos el tipo de trabajo de infraestructura de transporte público para introducir fondos mejorar, eficiente y transparente para usar grandes inversiones desde el punto de vista de la infraestructura, tendrá lugar en el país. Este decreto específico de la infraestructura de transporte está destinado a protección el estado utiliza procesos estandarizados y reunidos durante el trabajo, establecer condiciones unificadas para evitar especificaciones adaptado a los contratistas con acuerdo para ajustar las especificaciones por sí mismos la ventaja, lista para combatir la corrupción (Rincón, Barbosa, 2019).

Sobre lo que se ha anunciado Olivers (2019 este episodio y objetivos internacional cae directamente en la organización contractual y su liderazgo y documentos interno, Vidal et al. (2018) se manifiestan como un rango la implementación es limitada por contratistas, auditores la tabla requiere más de lo que corresponde al sujeto del contratista, no puede ignorar, reducir o desviarse; Con la invasión, en vigencia ley relacionada con la ley anti -corrupción en 1474. 2011. Los auditores están guiados para realizar las tareas de condena cualquier acción de corrupción puede completarse u observar por su trabajo control Del mismo modo, Vidal et al. (2018) dice que la escala de las fuentes auditoría es: contrato y todos los documentos existentes que forman parte del mismo, contrato de inspección, las disposiciones legales y técnicas aplicables al contrato, el tipo de mercancías, obras o servicios de intervención, en este punto se revelan las especificidades de la escala intervenciones que algunos autores gustan atribuir a la norma común.

Según Prieto et al. (2011) función de auditoría desarrollada en Colombia empíricamente y sin criterio único, relacionado con lo anterior antes estaban Sánchez (2018) y Oliveros (2019) porque no había una regulación clara, completa y precisa, cubriendo todos los aspectos principales relevantes para este trabajo. Las bibliografías existentes suelen estar relacionadas con proyectos de obras, ámbito en el que: aquellos que han optado por desarrollar su propio manual de verificación ha sido preparado a partir de la experiencia adquirida por las organizaciones. Lo anterior dio lugar a (de

conformidad con autores) para que otros campos adopten o aprendan de estas metodologías. Debido a la necesidad expresada, actualmente existen para consulta pública, diversos documentos técnicos elaborados por el sector público y privacidad, donde no solo se debe compartir, pero alcance en las áreas mencionadas en la ley y hay un desarrollo normativo puntual.

Estos documentos integrados en sistemas integrados deben: desarrollar organizaciones comunitarias nacionales o locales para cumplir su misión y estándares de calidad fijados por el estado. Comprender que el enfoque de control de y documentación específica del cliente que define el alcance y los objetivos específicos debe conocer las características, los objetivos y la estructura general del sistema gestión integrada en la que se emiten estos documentos, con independencia del documento en la forma en que los autores mencionan las supuestas vulnerabilidades en el estándar nacional, al comienzo de este documento se proporciona una descripción general del marco legal. Para buscar la finalización de las tareas de estado del modelo oficial la gestión desde el sector privado hace que aterricen en los asuntos públicos, se extiendan herramientas de negocios privados y empresas privadas. En la búsqueda los valores relacionados con el rendimiento y la eficiencia se han impuesto a los servicios públicos y a partir de ahí, entre otro, presión del cliente, sistema de control de movimiento, estandarizado o estandarizado, creado y patrocinado por International Standard Organizations (ISO), que crear cientos de estándares en diferentes campos y áreas de administración en áreas públicas (Hernandez, 2020).

El sistema de gestión de calidad es realizado por organizaciones estatales herramientas para el cumplimiento de los estándares de calidad más importantes, de acuerdo con el método ISO estándar internacional (mencionado anteriormente); Y también él aplicación y articulación utilizando el modelo de control interno estándar (MECI) y el modelo integrado de planificación y gestión (MIPG), con procesos que se acercan, riesgos y mejoras continuas la función de la organización como un sistema de gestión integrado (Mintincia, 2020).

Cabe aclarar que la norma técnica NTCGP1000:2009 se encuentra vigente desde el año 2003. La gestión de la calidad en el sector público se ha convertido en parte del modelo de planificación integrada y gestión - MIPG. La calidad como estructura de las entidades gestoras se convierte en es una condición constante y un rasgo esencial de la acción institucional. Así que la calidad estará presente a través de atributos que deben confirmarse en cada tamaño de MIPG (función pública, 2018)

El MIPG en organizaciones estatales se desarrolla de acuerdo con las regulaciones decreto nacional 1499 de 2017 y las herramientas de gestión se utilizan en toda organización de procesos, lo que significa la atención de diferentes aspectos básicos estabilidad y satisfacción con diferentes grupos de personas o entidades la solución o las acciones de las esencias lo superan (IDU, 2020).

La función pública (2020) determina que MIPG funciona a través de la implementación de las siete dimensiones, como esta:

- Talento humano: su objetivo es proporcionar herramientas para controlar mejorar los talentos humanos a través del ciclo de vida de un vendedor (ingresos, Desarrollo y jubilación), de acuerdo con la prioridad estratégica de la organización.

- Gestión estratégica: su propósito es permitir a las organizaciones identificar un camino estratégico que oriente su gestión institucional para garantizar los derechos, satisfacer las necesidades y solucionar los problemas de los ciudadanos que los reciben productos y servicios.

- Gestión con valor de resultados: permite a la organización alcanzar acciones que lo ayudan a lograr los resultados previstos y tomar decisiones incorporado a su plan institucional, en el marco de los valores del servicio público.

- Evaluación de resultados: publicaciones de desarrollo cultural el establecimiento organiza información, control y evaluación para obtener decidir y mejorar constantemente la gerencia y su

rendimiento, para que todavía conozco los logros para lograr los resultados presentados en usted estructura estratégica y, por lo tanto, medir el impacto de la gestión institucional en la garantía ley, satisfacción con las necesidades y/o resolver problemas grupales valor.

- Información y comunicación: garantizar el flujo de información interna apropiada, es decir, uno que permita el funcionamiento interno del objeto, así como la información fuera.

- Gestión del conocimiento: fortalecerlo a la par con las demás medidas (estrategia y planificación, gestión de resultados de gestión, evaluar los resultados, el talento, el control interno, así como la información y la comunicación) en el hecho es cuánto conocimiento creado o producido es la clave para su entrenamiento y

Su evolución. - Controles internos: proporciona muchas pautas y mejores prácticas en cuestiones de control interno, cuyo desempeño debe ser realizado por los organismos públicos los resultados propuestos y la realización de soluciones se reflejan en su planificación instituciones, en valores de servicio público.

De manera similar, MIPG incluye PHVA (Plan - Do - Check - ley) y contiene elementos de una administración pública moderna y democrática (MinCIT, Año 2020). Un sistema integrado de gestión SIG es, por tanto, un conjunto de instrucciones, procedimientos, políticas, metodologías, casos y herramientas para asegurar el desempeño institucionalmente, dado que el SIG es una herramienta de gestión, su aplicación es común a todos procesos de establecimiento e incluyen aspectos como calidad, medio ambiente, desempeño social, salud y seguridad en el trabajo, gestión y protección de la información, incluido lo que dice la gente Es un sistema porque sus componentes trabajan juntos para lograr una meta. Objetivo general. Es integrado porque combina diferentes aspectos relacionados con el impacto. Persona jurídica y la Junta Directiva con el fin de mejorar el desempeño de la Organización en materia de cumplimiento. Once sus tareas, incluidas las herramientas de planificación, seguimiento y aprendizaje organización (IDU, 2020). GIS consta de

siete subsistemas y cuatro componentes, cada uno tiene norma técnica nacional o internacional como referencia. estándares técnicos describir prácticas generalmente aceptadas para garantizar una mejor gestión a través de prácticas comprobadas eficaces en todos los sectores y tipos de organizaciones. El eje central del sistema integrado es quienes, a través de sus valores, principios y actividades diarias (Gestión Ética), dan vida sistemas que integran y crean innovaciones basadas en la cultura organizacional organización (IDU, 2020).

Entonces, cuando MIPG y SIG estén conectados, las agencias gubernamentales implementarán métodos reconocen que garantizan la eficacia, la eficiencia y la eficacia de la obra y el crecimiento misionero satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas internas y externas (IMU, 2020).

Entre las ventajas de implementar MIPG-SIG, los UDI destacan: mejora la sinergia organizacional (conocimiento, relaciones e integración), aumenta implementar el proceso de eficiencia, eficacia y eficiencia, estandarización. los procesos exitosos en Essence aumentan el sentido de pertenencia, mejoran la concentración satisfacción de los grupos de interés, generando aprendizaje organizacional y reconocimiento de poviat y país (IDU, 2020). Comprender que todas las entidades estatales deberían desarrollar sus objetivos el misionero es parte de actividades de alta calidad, en pautas de documentos y es parte de básicamente en el sistema de administración hay diferentes herramientas de documentos apoyo para cumplir con estos objetivos, en los cuales documentos de acuerdo con la definición establecida en el proceso de preparación del documento desarrollo de Mintincas (2019):

- Manuales: estas son herramientas administrativas diseñadas para ser acordadas información clara, ordenada y sistemáticamente en términos de formas objetivo, políticos, atributos, procedimientos de organización y organización. Caracterizado por el desarrollo criterios de estrategia general y procedimientos de referencia principales, libros de texto, instrucciones, modelos y formatos duodécimo

- Procedimientos: determinar el auto-desarrollo de actividades obligatorio para lograr objetivos.

-Protocolos: estos son procedimientos que describen los pasos hecho en orden estricto y mantener un peso especial Aplicación, tiempo y gestión, porque sus violaciones pueden ser un riesgo la prosperidad de todos (por ejemplo, protocolos de salud profesionales como lavar y desinfectar piscina).

- Instrucciones: describir detalladamente el funcionamiento del proceso y su contenido depende del nivel de detalle requerido, por lo que no tienen que seguir el modelo interior específico además de incluir una tapa con logo, nombre del manual y versión.

- Manuales: Son documentos que brindan recomendaciones sobre cómo desarrollar una metodología relacionada con los procedimientos de la Organización,

- Guías: son los complementos técnicos de las instrucciones, procedimientos, instructivos o instructivos del SGC.

- Anexos: su contenido se diseña de acuerdo a las necesidades esperadas su aplicación

- Modelo: Un tipo de formato especial diseñado para facilitar el trabajo de las áreas en el expediente de registro. Modelo de provisión de contenido que los usuarios pueden encontrar tutoriales y modificarlos o adaptarlos a tus necesidades, flexible en la aplicación y no tan estricto como con los formatos.

Sobre un caso de control específico y desarrollado en varias herramientas consideramos los documentales mencionados como un ejemplo de funciones comunes en 2016, Columbia Compra Eficiente publicó una Guía de Implementación función de seguimiento y fiscalización de los contratos suscritos por los organismos estatales.

Este documento desarrolla definiciones y áreas específicas que se aplican a los participantes.

Contratación pública y establecer, además, las funciones generales del Servicio de vigilancia:

- Ayudar a lograr los objetivos contractuales.
- Velar por el cumplimiento del contrato en cuanto a plazos, calidad, cantidad y uso razonable de los recursos del contrato.
- Mantener el contacto entre las partes del contrato. • Evite disputas y trate de resolverlas rápidamente.
- Solicitar informes, organizar reuniones, formar comités y desarrollar otras herramientas para verificar el correcto cumplimiento del contrato. • Realizar las tareas asignadas para monitorear y controlar los riesgos, contra el área de responsabilidad de cada peligro en el mapa correspondiente, y tales como identificar y tratar los riesgos que pueden surgir en diferentes etapas contrato.
- Aprobar o denegar la entrega en forma razonable y oportuna. o servicios, cuando no cumplan con los requisitos del contrato, especificación, condiciones y/o características pactadas. • Firma de protocolos generados durante la ejecución del contrato de vacaciones se registran varios escenarios, entre ellos: protocolo de protocolos incompletos progreso, registros de recolección parcial y registros de recolección final.
- Notificar a una agencia gubernamental de eventos o situaciones que pueden formar un registro corrupción que es punible o probable; contrato; así como brindar el apoyo institucional estatal necesario para el desarrollo acciones apropiadas. • notificar a la organización estatal cuando se presenta el contrato; como proporcionar el apoyo necesario para una organización estatal en el desarrollo de actividades adecuado (Agencia Nacional de Suministro, 2016).

Ahora, para encontrar criterios a tener en cuenta en la guía de auditoría que documentos dependen de este documento, se deben mencionar las acciones los materiales internacionales pueden

desarrollarse a partir de diferentes métodos, incluido Sánchez (2010) puntos principales: proyecto de intervención, trabajo de la empresa, intervención técnica, intervención administrativa, contabilidad financiera y legal; Explica esto una característica muy importante del servicio de auditoría es que no debe ser limitado de hecho, la construcción, es decir, la auditoría no es solo control técnico, control y medir el trabajo, pero también controlar el contrato real, es decir, observación acuerdo entre partes, contratistas y contratistas, por lo que su área de actividad debe incluir todos los aspectos relacionados con este contrato real, ya sea técnica, administración, legal y medio ambiente, así como mantener los derechos de la comunidad o usuarios el último de buen trabajo.

## 6. Objetivos.

Poner en práctica conocimientos adquiridos en la carrera de ingeniería civil, participando en el grupo de trabajos y dando soluciones adecuadas a los diferentes inconvenientes que se presenten.

### **Objetivos específicos.**

- Analizar los precios unitarios y tomar cantidades de obra requeridas para los proyectos asignados.
- Contribuir a la elaboración de un presupuesto y un cronograma poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en programas como Excel.
- Brindar soluciones de mejoramientos a obras de infraestructura en mal estado por medio de información recolectada después de visitas técnicas, por medio de levantamiento de cantidades.

## **7. Desarrollo de la practica.**

Se inicia con la realización de exámenes médicos ocupacionales, posteriormente se asiste a la respectiva inducción por parte de la empresa y del área. Ya con esto iniciaría mi labor como practicante de ingeniería civil apoyando la oficina de Dirección Mantenimiento y Proyectos, apoyando la planeación, ejecución y seguimiento de proyectos civiles y derivados con esta actividad.

Al emprender una obra inicialmente se evalúa el estado de la infraestructura, posteriormente se toma las medidas como: dimensión, área, perímetro y altura, estos datos permiten determinar las condiciones sanitarias, estructurales o visuales con el fin de identificar las actividades de mejoramiento y poder cuantificarlas. Teniendo en cuenta los datos anteriores se realiza el presupuesto para hacer la contratación de la obra y finalmente se hace la interventoría; Con esto se apoya la dirección de oficina de dirección, mantenimiento y proyectos, buscando la posible solución a estos. De la mano del ingeniero Albino Niño y la ingeniera civil Yina Paola Vera se dará supervisión igualmente a las actividades que desarrollen las empresas contratistas en actividades como:

### **7.1. Adecuación de Portería 1.**

#### **7.1.1. Registro Fotográfico.**

En la ilustración 1. Se presenta el mal estado del sendero para ingreso a la planta de Acerías paz del rio Sede belencito, la cual por repetidas inconformidades de los empleados y visitantes por su mal estado presentando un riesgo de tropiezo, caída. Esta actividad se debía intervenir lo más pronto posible.

**Figura 1.**

Senderos portería 1. Antes



Fuente: Autoría propia.

**Figura 2.**

Senderos portería 1. Ejecución.



Fuente: Autoría propia.

**Figura 3.**

Senderos portería 1. Actual.



Fuente: Autoría propia.

### 7.1.2. Tabla de cantidades y presupuesto.

La importancia de tomar bien las cantidades de obra es directamente proporcional al presupuesto. Es decir, si durante el levantamiento de las cantidades de obra tenemos 3% de error, en el presupuesto general de obra se verá reflejado ese 3% de error en sobre costos o menos costos.

El pasante de ingeniería civil gracias a su formación académica. Tiene una visión diferente, el identifica, analiza las necesidades, el tipo de obra que se va a ejecutar su facilidad o complicaciones que va a tener durante su ejecución y apoyando a la ingeniería Yina Vera el aprendiz apoya y complementa las actividades de obra que se van a realizar.

Para el levantamiento de cantidades se deben seguir los siguientes pasos:

- Identificar la actividad que se va a realizar y asegurar que la descripción del ítem abarque toda la actividad.
- Medir con exactitud todas las actividades, como antes mencionaba de la exactitud con que sea medida la actividad de obra depende directamente el presupuesto.
- Elaborar un cuadro en Excel exponiendo las actividades.
- Para presupuestar el cuadro, utilizamos la tabla de valores 2022 de la empresa APDR, con sus respectivos precios. Por temas legales y de libre competencia, se me es imposible adjuntar la tabla.

A continuación, se adjunta un presupuesto de las adecuaciones civiles del edificio de personal y la entrada de la portería 1.

#### **Tabla 1.**

Presupuesto portería 1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	Vr. UNIT	VR TOTAL
	<b>EDIFICIO PERSONAL</b>				
1	<b>MAMPOSTERIA</b>				
1 .1	Aplicación de pintura vinilo tipo KORAZA en techos y muros 3 manos. Incluye resanes, estucos. incluye pintura esmalte en marcos de ventanas y puertas.	2 M	50 6	\$ 18.500	\$ 12.025.000
1 .2	Aplicación de pintura esmalte en malla de cerramiento x 2 caras. Incluye limpieza y alistamiento.	2 M	3 1	\$ 21.500	\$ 279.500
1 .3	Aplicación de pintura esmalte en estructura de cubierta de Hall cafetería 31 m. x 3 m. incluye limpieza de canal de aguas lluvias.	b G	1	\$ 1.750.000	\$ 1.750.000
1 .4	Suministro e instalación de enchape cerámico en muro, conservar modelo existente.	2 M	6	\$ 72.500	\$ 435.000
	<b>ENTRADA MOLINETE SECTOR DERECHO</b>				
2	<b>MAMPOSTERIA</b>				
2 .1	Demolición concreta en andén. Incluye retiro y reinstalación de baranda, retiro de escombros.	3 M	4 1	\$ 287.000	\$ 4.018.000
2 .2	Excavación manual de material común.	3 M	7 2	\$ 54.000	\$ 1.458.000
2 .3	Suministro e instalación de relleno afirmado compactado,	3 M	7 2	\$ 68.500	\$ 1.849.500
2 .4	Concreto de 3000 PSI para placa de andén. Incluye malla electro soldada (15cmx15cmx6mm).	2 M	1 2	\$ 680.000	\$ 14.280.000
2 .5	Construcción de muro tolete pañete parte exterior muro.	2 M	0 5	\$ 78.500	\$ 3.925.000
2 .6	Aplicación de pintura esmalte en estructuras metálicas y pintura vinilo en techos de paradero 3 manos. Incluye suministro de 1 teja fibra cemento N° 5	b G	1	\$ 939.210	\$ 939.210
2 .7	Reparación de andén: mortero.	2 M	4 2	\$ 38.000	\$ 912.000

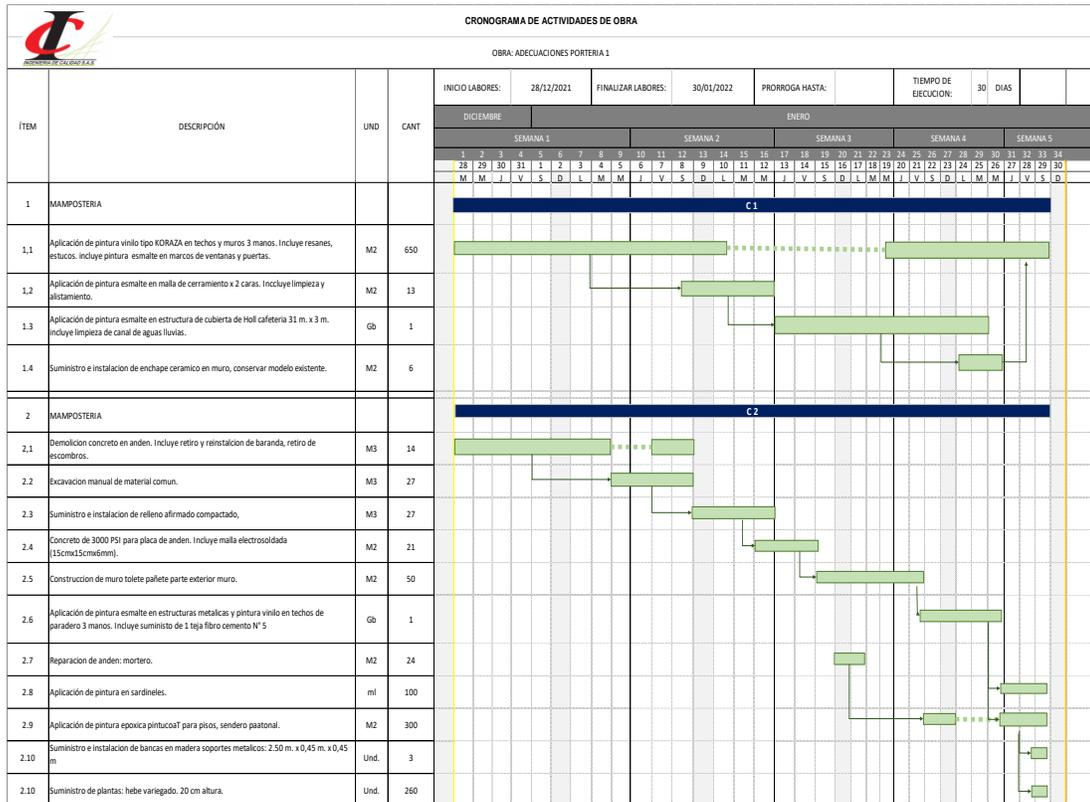
2 .8	Aplicación de pintura en sardineles.	m 1	1 00	\$ 18.500	\$ 1.850.000
2 .9	Aplicación de pintura epoxica pintucoaT para pisos, sendero peatonal.	M 2	3 00	\$ 26.500	\$ 7.950.000
2 .10	Suministro e instalación de bancas en madera soportes metálicos: 2.50 m. x 0,45 m. x 0,45 m	U nd.	3	\$ 559.000	\$ 1.677.000
2 .11	Suministro de plantas: hebe variegado. 20 cm altura.	U nd.	2 60	\$ 2.300	\$ 598.000
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>\$ 53.946.210</b>
	<b>A</b>			12%	\$ 6.473.545
	<b>I</b>			4%	\$ 2.130.875
	<b>U</b>			5%	\$ 2.697.311
<b>TOTAL GENERAL COP\$ sin IVA</b>					<b>\$ 65.247.941</b>
<b>TOTAL GENERAL COP\$ con IVA</b>					<b>\$ 65.760.430</b>

Fuente: Autor propio

7.1.3. Cronograma adecuaciones civiles portería q.

**Tabla 2.**

Cronograma portería 1, contratista.



Fuente: Ic Ingeniería S.A

## 7.2. Adecuaciones civiles Minas Acerías Paz del Rio.

### 7.2.1. Registro fotográfico.

#### Figura 4.

Estado de la enfermería Mina el Uvo Acerías Paz del Rio.



Fuente: Autoría propia.

**Figura 5.**

Estado de la batería sanitaria Mina el Uvo Acerías Paz del Rio.



Fuente: Autoría propia.

**Figura 6.**

Estado de Batería sanitaria planta beneficio Acerías Paz del Rio.



Fuente: Autoría propia.

7.2.2. Elaboración de cuadro de cantidades y presupuesto de planta beneficio.

**Tabla 3.**

Presupuesto planta beneficio.

DIVISION INGENIERIA Y PROYECTOS					
PROYECTO: CLIMA ORGANIZACIONAL- PLANTA BENEFICIO PAZ DEL RIO					
CUADRO DE CANTIDADES - PRESUPUESTO ESTIMADO					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VALOR	
				UNITARIO COP\$	VALOR TOTAL COP\$
<b>1</b>	<b>BAÑOS OPERACIÓN</b>				
1.1	Aplicación de pintura esmalte interiores para techo 3 manos. Inclu	m2	56,16	\$ 15.200	\$ 853.621
1.2	Aplicación de pintura esmalte 3 manos para locker y casilleros, in	m2	30	\$ 15.200	\$ 455.994
1.3	Aplicación de pintura esmalte 3 manos para bancas, incluye man	Und	9	\$ 20.200	\$ 181.800
1.4	Aplicación de pintura esmalte interiores para techo 3 manos. Inclu	m2	41,04	\$ 15.200	\$ 623.800
1.5	Demolicion de orinal colectivo, incluye retiro de escombros	m2	5	\$ 30.000	\$ 150.000
1.6	Demolicion de lavamanos colectivo, incluye retiro de escombros	m2	5	\$ 30.000	\$ 150.000
1.7	Suministro e instalación de lámparas LED sobreponer de 24w , inc	Und.	16	\$ 78.750	\$ 1.260.000
1.8	Suministro e instalación de cielo razo en pvc; incluye desmonte de	m2	98,6	\$ 80.000	\$ 7.888.000
1.9	Suministro e instalacion de cubierta en teja fibro cemento eternit #	m2	30	\$ 55.000	\$ 1.650.000
1.10	Aplicación de pintura esmalte 3 manos. Para puerta ambas caras	m2	30,94	\$ 15.200	\$ 470.282
1.11	Instalacion acometida hidrosanitaria 3 puntos incluye enchape.	ml	5	\$ 55.000	\$ 275.000
1.12	Suministro e instalacion de lavamanos corona tipo push, para emp	Und	1	\$ 336.000	\$ 336.000
1.13	Limpieza industrial de vidrios, muros, pisos, meson, espejos. Inclu	Gbl	1	\$ 472.500	\$ 472.500
1.1	Limpieza de red sanitaria interna hasta caja de paso exterior con	Gbl	1	\$ 472.500	\$ 472.500
1.1	Suministro e instalacion de jabonera.	Und	6	\$ 17.000	\$ 102.000
1.1	Suministro e instalación de cielo razo en pvc; incluye desmonte de	m2	25,61	\$ 80.000	\$ 2.048.800
1.1	Aplicación de pintura esmalte interiores 3 manos. Incluye estuco y	m2	52,38	\$ 15.200	\$ 796.166
1.1	Suministro e instalación de espejo biselado para baño. Cuantos m	m2	2	\$ 105.000	\$ 210.000
1.1	Suministro e instalacion de enchape para muro 30*30 Corona traf	m2	4	\$ 80.850	\$ 323.400
1.1	Suministro e instalación de vidrios 4mm	m2	1	\$ 89.250	\$ 89.250
1.1	Aplicación de pintura esmalte 3 manos para puerta principal, inclu	m2	4	\$ 15.200	\$ 60.799
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 18.869.911</b>
<b>2</b>	<b>OFICINAS SUPERVISORES</b>				
2.1	Suministro e instalacion de ventana corrediza aluminio . (1,6*1,3) r	Und	1	\$ 315.000	\$ 315.000
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 315.000</b>
<b>3</b>	<b>ZONA DE COFFE</b>				
3.1	Construccion de meson en concreto, incluye acabados y enchape	m2	7	\$ 280.000	\$ 1.960.000
3.2	Suministro e instalacion de puertas entrepaños para meson.	m2	4	\$ 157.500	\$ 630.000
3.3	Aplicación de pintura esmalte interiores para 3 manos. Incluye es	m2	7,2	\$ 15.200	\$ 109.439
3.4	Limpieza industrial de vidrios, muros, pisos, meson, espejos. Inclu	Gbl	1	\$ 472.500	\$ 472.500
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 3.171.939</b>
	<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>				<b>\$ 22.356.850</b>
			<b>A (%)</b>	10%	<b>\$ 2.235.685</b>
			<b>I (%)</b>	5%	<b>\$ 1.117.842</b>
			<b>U (%)</b>	5%	<b>\$ 1.117.842</b>
			<b>I.V.A. (19%)</b>	19%	<b>\$ 212.390</b>
	<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>				<b>\$ 27.040.610</b>

Fuente: Autoría propia.

## 7.2.3. Elaboración de cuadro de cantidades y presupuesto Mina el Uvo.

**Tabla 4.**

Presupuesto Mina el uvo.

DIVISION INGENIERIA Y PROYECTOS					
PROYECTO: CLIMA ORGANIZACIONAL- MINA EL UVO					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VALOR	VALOR TOTAL
<b>1</b>	<b>BATERIA SANITARIA DE OPERACIÓN</b>				
1.1	Suministro de banca en madera. 1,50m x 0,5m.	Und.	8	\$ 170.000	\$ 1.360.000
1.2	Suministro e instalacion de biscocho para sanitario Herby 6Lts.	Und.	1	\$ 50.000	\$ 50.000
1.3	Suministro e instalacion de enchape para piso 30*30 Corona traff	m2	4	\$ 80.850	\$ 323.400
1.4	Suministro e instalacion de tapa registro europa plastica -15-x-15	Und	1	\$ 15.000	\$ 15.000
1.5	Limpieza industrial de baños, accesorios ceramicos, vidrios, murc	Gbl	1	\$ 395.000	\$ 395.000
1.6	Aplicación de pintura esmalte 3 manos. Incluye resanes, techo.	m2	203	\$ 15.200	\$ 3.085.600
1.7	Suministro e instalacion de acrilico para puerta de ducha, incluye	Und	1	\$ 80.000	\$ 80.000
1.8	Suministro e instalacion de guaya encauchetada de 1/8" con viga	ml	30	\$ 5.500	\$ 165.000
1.9	Suministro de secador de botas 30 pares con calefaccion.	Und	1	\$ 6.750.000	\$ 6.750.000
1.10	Aplicación de pintura por ambas cara esmalte 3 manos, incluye	Und.	4	\$ 32.832	\$ 131.328
1.11	Limpieza de red sanitaria interna, hasta caja de paso.	Gbl	1	\$ 367.500	\$ 367.500
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 12.722.828</b>
<b>2</b>	<b>BAÑO SUPERVISORES</b>				
2.1	Aplicación de pintura esmalte 3 manos. Incluye resanes, techo.	m2	23,512	\$ 15.200	\$ 357.382
2.2	Limpieza industrial de vidrios, muros, pisos, meson, espejos. Inclu	Gbl	1	\$ 472.500	\$ 472.500
2.3	Suministro e instalacion de llave lavamanos tipo push sello automa	Und	1	\$ 120.000	\$ 120.000
2.4	Suministro de banca en madera. 2,50m x 0,5m.	Und.	8	\$ 250.000	\$ 2.000.000
2.5	Suministro e instalacion de biscocho para sanitario corona	Und.	1	\$ 50.000	\$ 50.000
2.6	Suministro e instalacion de perilla registro para ducha.	Und.	2	\$ 32.000	\$ 64.000
2.7	Suministro e instalacion de Válvula para Orinal Electrónica Entrada	Und.	1	\$ 853.000	\$ 853.000
2.8	Aplicación de pintura esmalte 3 manos interiores, incluye resane	m2	34,54	\$ 15.200	\$ 525.008
2.9	Suministro e instalación de lámparas LED sobreponer de 24w	Und.	3	\$ 75.600	\$ 226.800
2.10	suministro e instalacion de manto asfaltico para placa, impermeab	m2	22	\$ 85.000	\$ 1.870.000
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 6.538.690</b>
<b>3</b>	<b>EDIFICIO ADMINISTRATIVO EL UVO</b>				
3.1	Aplicación de pintura esmalte 3 manos. Incluye resanes, interior	M2	36	\$ 15.200	\$ 547.200
3.2	Aplicación de pintura esmalte 3 manos. Incluye resanes, oficina	M2	16	\$ 15.200	\$ 243.200
3.3	Aplicación de pintura esmalte 3 manos. Incluye resanes, techo H	M2	22	\$ 15.200	\$ 334.400
3.4	Aplicación de pintura esmalte 3 manos. Incluye resanes, sala de	M2	3	\$ 15.200	\$ 45.600
3.5	Aplicación de pintura esmalte 3 manos. Incluye resanes, baño de	M2	13	\$ 15.200	\$ 203.680
3.6	Suministro e instalacion de tapa luz de madera puerta.	ml	10	\$ 12.000	\$ 120.000
3.7	Ajuste de lampara, incluye mantenimiento.?	Gbl	1	\$ 15.000	\$ 15.000
3.8	Aplicación de pintura esmalte 3 manos. Incluye resanes, interior	M2	103	\$ 15.200	\$ 1.571.680
3.9	Suministro e instalacion de puerta en aluminio baño damas segun	Und	2	\$ 350.000	\$ 700.000
3.10	Aplicación de pintura por ambas cara esmalte 3 manos, incluye	m2	38,13	\$ 15.200	\$ 579.576
3.11	Limpieza industrial de vidrios, muros, pisos, meson, espejos. Inclu	Gbl	1	\$ 472.500	\$ 472.500
3.12	Suministro e instalación de lámparas LED sobreponer de 24w bañ	Und.	3	\$ 75.600	\$ 226.800
3.13	Suministro e instalación de vidrio de 4mm. Baño?	m2	1,00	\$ 70.000	\$ 70.000
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 5.129.636</b>
<b>4</b>	<b>ENFERMERIA</b>				
4.1	Suministro e instalación de lámparas LED sobreponer de 24w	Und.	3	\$ 75.600	\$ 226.800
4.2	Aplicación de pintura esmalte 3 manos. Incluye resanes, interior	M2	112	\$ 15.200	\$ 1.696.624
4.3	Suministro e instalacion de enchape para piso Corona trafico pes	m2	2	\$ 80.850	\$ 161.700
4.4	Suministro e instalación de vidrio de 4mm.	m2	2,00	\$ 70.000	\$ 140.000
4.5	Suministro e instalacion de ventana .	m2	1,6	\$ 250.000	\$ 400.000
4.6	Suministro e instalación de registros para duchas. Incluye vástag	Und.	1	96.000	\$ 96.000
4.7	Media caña con granito pulido	ml	29,3	\$ 12.000	\$ 351.600
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 3.072.724</b>
	<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>				<b>\$ 27.463.878</b>
			<b>A (%)</b>	10%	<b>\$ 2.746.388</b>
			<b>I (%)</b>	5%	<b>\$ 1.373.194</b>
			<b>U (%)</b>	5%	<b>\$ 1.373.194</b>
			<b>I.V.A. (19%)</b>	19%	<b>\$ 260.907</b>
	<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>				<b>\$ 33.217.561</b>

. Fuente: Autoría propia.

7.2.4. Diligenciamiento de formato ficha técnica para minas Acerías Paz del Río.

Ver Anexo.1.

### **7.3. Obras Civiles de cumplimiento ambiental para Corpoboyacá.**

7.3.1. Canales de calcinación y desarenador, cuadro de cantidades y presupuesto.

Los patios de carbón y coque ubicados en la planta belencito de acerías paz del río, no cuentan con un sistema de aguas lluvias que recojan el agua contaminada de polvillo de coque y particularmente de carbón. Las aguas lluvias arrastraban el material y no había un tratamiento previo a estas aguas.

Corpoboyaca de la mano con el grupo ambiental de la empresa proyectaron canales perimetrales a los patios. Se procede hacer levantamiento de cantidades en campo y presupuestar la obra con el fin de determinar la viabilidad económica de esta. La solicitud fue aprobada por el centro de costos y se procede a salir a contratación.

#### **Tabla 5.**

Presupuesto canales y desarenador patio calcinación.

CONSTRUCCION CANALES PATIO CALCINACION				IC PROYEC	
ITEM	DESCRIPCIÓN	Un	CANT	Vr UNIT	Vr Total
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1	OBRAS PRELIMINARES				
1,1	Localización y replanteo	M2	180	2.800	504.000
1,2	Excavación mecánica con escoria, incluye retiro de material	M3	226	68.500	15.481.000
1,3	Suministro e instalación de relleno afirmado compactado	M3	90	90.676	8.160.840
1,4	Suministro e instalación de arena para cama de tubería novafort	M3	5	106.000	530.000
<b>2</b>	<b>OBRAS DE DRENAJE</b>				-
2,1	Concreto clase F. mezclado en obra fc=14MPa para limpieza	M3	6	450.000	2.700.000
2,2	Concreto clase B. fc=28 MPa para estructuras canal	M3	37	895.000	33.115.000
2,3	Concreto clase B. fc=21 MPa para estructura desarenador	M3	12	825.000	9.900.000
2,4	Acero de refuerzo Fy=420 Mpa para estructuras (60000 PSI)	KG	5035	3.350	16.867.250
2,5	Tapas en concreto reforzado para canal (60*50)	UND	260	135.000	35.100.000
2,6	Suministro e instalación de tubería novafort diámetro 12"	ML	18	168.000	3.024.000
2,7	Suministro e instalación de arena para cama de tubería novafort	M3	6	106.000	636.000
2,8	Suministro e instalación de arena para gravilla para atraque de tubería novafort	M3	6	103.000	618.000
	Suministro e instalación Baranda tubo 2", T-pesado con pintura epoxica	m	12		-
<b>3</b>	<b>OTROS</b>				-
3,1	Orden y aseo general	GLB	1	0	-
3,2	Dossier y planos as-built	GLB	1	650.000	650.000
	Otros	GLB	1	650.000	650.000
	<b>SUBTOTAL 3</b>				<b>127.936.090</b>
	<b>A</b>			10%	\$12.793.609
	<b>I</b>			3%	\$3.838.083
	<b>U</b>			5%	\$6.396.805
	<b>TOTAL</b>				<b>\$150.964.586</b>

Fuente: Ic Ingeniería.

### 7.3.2. Diligenciamiento de actas de reuniones seguimiento de obra.

#### Tabla 6.

Formato acta de reunión.

	<b>VSPDR</b>			Código:	DD-VSPDR-IYP-003
	Documentos de Datos			Revisión:	1.0
	Título: ACTA DE REUNIÓN			Área:	Ingeniería y Proyectos
				Páginas:	1 de 1

ACTA N°	1	FECHA:	23	12	2021
---------	---	--------	----	----	------

<b>TÍTULO DE LA REUNIÓN:</b>	CONTROL	
<b>ASUNTO:</b>	CONSTRUCCION OBRAS CIVILES PATIO CALCINACION	
<b>REUNIÓN DIRIGIDA POR:</b>	Jeferson Vega	
<b>PARTICIPANTES:</b>	Jeferson Vega	
	Brayan Sánchez	
	Gustavo Vargas	
	Diego Acosta	j
	Paula Merchán	
<b>OBJETIVO DE LA REUNIÓN:</b> Realizar control, seguimiento en obra		
<b>AGENDA DE LA REUNIÓN</b>		
1. Revisión de estatus general del proyecto y revisión de pendientes		
<b>ASPECTOS RELEVANTES:</b>		
1. Seguridad: Se hace control y seguimiento al plan de rescate, el AST además del plan de emergencia. Se revisa documentación llegando al acuerdo de que el lunes 27/12/2021 toda la documentación y equipos estaran listos para comenzar tareas. Se requiere por parte del contratista aseo y orden en el campamento.		
2. Avance físico: Se cumplen con las labores según cronograma.		
3. Proximos pasos: del día 28/12/2021 hasta el día 31/12/2021 se realizaran tareas finales en el tramo 3 dejandolo listo para la entrega, se inician labores en el desgranador.		
<b>ACCIONES</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>PLAZO</b>
No se realizara el tramo 2, aun asi se compromete el contratista a dejar el inicio del tramo dos como minimo de 1 metro mientras se establecen las cantidades de materiales sobrantes.	Jeferson Vega, IC ingenieria	31/12/2021
Compromiso por parte del contratista a rellenar, compactar y dar pendiente hacia el canal tramo 1 en el patio de acopio de calcinacion.	Jeferson Vega, IC ingenieria	31/12/2021
Hacia la via ferrea se llega al acuerdo de no dar nivel por parte del contratista en tramo.	Jeferson Vega, IC ingenieria	31/12/2021
El contratista solicita a la oficina de proyectos el valor del hierro entregado por parte de APDR.	Jeferson Vega, IC ingenieria	31/12/2021
<b>FUNCIONARIOS QUE DEBEN RECIBIR COPIA DEL ACTA:</b> Asistentes a la reunión.		

Fuente: PDR, Diligenciamiento Propio.

### 7.3.3. Registro fotográfico.

#### Figura 7.

Canales de calcinación durante su ejecución.



Fuente: Autoría propia.

### Figura 8.

Canales de calcinación final.



Fuente: Autoría propia.

### 7.3. Adecuaciones civiles de enfermería planta industrial.

Por solicitud del centro médico Acerías Paz del Río, en cabeza del director Doctor Luis Abelardo Becerra Merchán, solicita que se adecue su sede de enfermería dentro de la planta industrial. Por condiciones de sanidad se convierte en una tarea crítica.

Se inició con elaborar el levantamiento de cantidades en sitio supervisado por la Ingeniería Yina Paola Vera del equipo de proyectos y el Doctor Juan Pablo Neira en representación del centro médico industrial Paz del Río.

Se toman medidas, se define cada ítem correspondiente y se cuantifican. Finalmente se hace el cuadro de cantidades de obra y se envía a licitar.

### 7.3.1. Registro fotográfico.

#### **Figura 9.**

Enfermería Antes.



Fuente: Autoría propia.

En la ilustración 9, podemos evidenciar el estado del edificio de enfermería. Simplemente con el registro fotográfico notamos el estado del enchape de las instalaciones, el mal aspecto que da la fachada con su humedad y la fuga que tiene la canal. Por otra parte, evidenciamos lo necesario que se hace la limpieza de la media caña, igual que subsanar las paredes que tenían humedad. Ya que en obra pasada se corrigió la humedad del tejado, pero los muros quedaron manchados. Se decide iniciar realizando actividades de pintura en fachada por requerimiento del personal que labora en sitio.

#### **Figura 10.**

Enfermería durante su ejecución.



Autor Propio.

7.3.2. Tabla de cantidades enfermería y bomberos.

**Tabla 7.**

Tabla de cantidades Enfermería.

<b>COORDINACIÓN INGENIERIA Y PROYECTOS. PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRA.</b>					
<b>ÍTE M</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>U ND</b>	<b>CANTID AD</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALO R TOTA L COP\$</b>
<b>1</b>	<b>FACHADA EDIFICIO.</b>				

1.1	Desmonte, suministro e instalación de canales para conexión de aguas lluvias fabricada en láminas HR A36 calibre 18, incluye limpieza, líneas de vida y todo lo necesario para su correcto anclaje. (20cm*10cm).	L	M	30		
1.2	Aplicación pintura Coraza Pintico en fachada 3 manos, incluye limpieza de muros y vidrios, resanes y estucos.	2	M	460		
1.3	Aplicación de pintura en esmalte 3 manos para baranda. Incluye limpieza y ajuste de baranda.	L	M	21		
1.4	Suministro e instalación de reflectores led IP 65 de 50 W luz blanca, Silvania, incluye retiro de existentes.	ND	U	6		
1.5	Suministro e instalación de enchape tipo corona 30cm*30cm, tráfico pesado, incluye alistamiento de piso y retiro del existente.	2	M	52		
	<b>SUBTOTAL</b>					
<b>2</b>	<b>ENFERMERÍA.</b>					
2.1	Suministro e instalación de lámparas led de empotrar 40 W, silvania 6500k 110v, incluye retiro de las existentes. (0,6m*0,6m).	ND	U	8		
2.2	Suministro e instalación de lámparas LED de empotrar de 24w, incluye retiro de las existentes.	ND	U	4		
2.3	Demolición y retiro de enchape existente.	2	M	52		
2.4	Suministro e instalación de enchape tipo corona 30cm*30cm, tráfico pesado, incluye alistamiento de piso.	2	M	52		
2.5	Aplicación de pintura en esmalte 3 manos, ambas caras para puerta de baño exterior y puertas interiores. Incluye, mantenimiento, ajuste y resanes.	2	M	15		
2.6	Aplicación de pintura en esmalte 3 manos, ambas caras	2	M	14		

	para puerta. Incluye, mantenimiento, ajuste y resanes.				
2.7	Suministro e instalación de burlete tipo escoba para puertas.	L M	3		
2.8	Suministro e instalación cielo Razo para empalme. incluye retiro del existente	2 M	3		
2.9	Suministro e instalación de tapa para registro 20cm x 20cm blanca.	ND U	2		
2.1 0	Suministro e instalación de puertas corredizas para entrepaño de mesón, incluye acrílico y marco.	2 M	2		
2.1 1	Suministro e instalación de una chapa tipo perilla para puerta.	ND U	1		
2.1 2	Suministro e instalación de tapón en madera para protector de impacto contra pared.	ND U	21		
2.1 3	Aplicación de pintura Epoxica Pintico 3 manos en muros y techo.	2 M	150		
2.1 4	Limpieza industrial de vidrios interior y exterior, muros, pisos, mesón, espejos. Incluye emboquillado en juntas de enchape cerámico y ajuste de lavaplatos en baño y cuarto de aseo.	B. GL	1		
2.1 5	Limpieza industrial de media caña, incluye desmanche y brillo.	B. GL	1		
2.1 6	Suministro e instalación de persianas tipo zebra horizontal, incluye soportes y accesorios. 4 Und. (1,5m*1,25m)	2 M	10		
	<b>SUBTOTAL</b>				
<b>3</b>	<b>BOMBEROS HSEQ.</b>				
3.1	Suministro e instalación de lámparas led de empotrar 40 W, silvania 6500k 110v, incluye retiro de las existentes. (0,6m*0,6m)	ND U	17		
3.2	Suministro e instalación de lámparas LED de empotrar	ND U	6		

	de 24w, incluye retiro de las existentes.				
3.3	Aplicación de pintura tipo vinilo 3 manos para muros y techos, incluye resanes y estucos.	2	M	530	
3.5	Aplicación de pintura en esmalte 3 manos, ambas caras para puerta de hall. Incluye, mantenimiento, ajuste y resanes.	2	M	5	
3.6	Aplicación de pintura en esmalte 3 manos, ambas caras para puertas baños. Incluye, mantenimiento, ajuste y resanes.	2	M	14	
3.7	Limpieza industrial de vidrios, muros, pisos, mesón, espejos. Incluye emboquillado en juntas de enchape cerámico, de 3 baños.	B.	GL	1	
3.8	Suministro e instalación de persianas vertical de PVC texturizada, incluye soportes y accesorios. 8 Und. (1,5m*1,25m)	2	M	20	
	<b>SUBTOTAL</b>				\$ -
	<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>				\$ -
				A (%)	12 % \$ -
				I (%)	5 % \$ -
				U (%)	5 % \$ -
				I.V.A. (19% de U)	19 % \$ -
	<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>				\$ -

Fuente: Autoría propia.

En este caso se hace solamente levantamiento de cantidades, los oferentes deben presupuestar las diferentes actividades para ejecutar en la obra. Para que el contratista presente un presupuesto

estimado es obligación acudir a las instalaciones donde se va a desarrollar el trabajo, inspeccionar cada tarea, teniendo en cuenta el acceso, la seguridad entre otros.

### 7.3.3. Layout de enfermería.

Seguido del levantamiento de obra, obteniendo los diferentes presupuestos ofertados por el contratista, tomamos un valor de obra intermedio entre las propuestas que se recibieron y se procede hacer un Layout para exponer la obra frente a los directivos y coordinadores de la empresa Acerías Paz Del Rio con el fin de que avalen el presupuesto por el centro de costos para intervenir la enfermería industrial.

**Figura 11.**

Layout enfermería industrial.



Fuente: Autoría propia. Plano: APDR

Nota: En el Layout se priorizan áreas de intervención según alta dirección. El practicante genera el layout según sugerencia de su jefe inmediato, con un plano de APDR para evidenciar la distribución del edificio en este caso de enfermería y bomberos, se adjuntan 3 fotografías en las cuales visualizamos el edificio en general.

Siendo la obra aprobada por los directivos, siguiendo los lineamientos recibidos nos proceden aceptar la obra y por siguiente definimos un cuadro comparativo con las diferentes ofertas por parte de los contratistas y evaluamos.

Acerías paz del rio cuenta con una matriz de evaluación técnica de oferta con el fin de hacer la licitación más transparente y acorde a los lineamientos y requerimientos de la empresa y la obra.

#### 7.3.4. Diligenciamiento de Matriz de evaluación técnica de oferta.

**Tabla 8.**

Matriz de evaluación técnica de oferta.

	<b>VSPDR</b> <b>Documento de Datos</b>		<b>Código:</b>	<b>DD</b> <b>-VSPDR-</b> <b>COM-010</b>	
			<b>Revisión:</b>	<b>2.0</b>	
	<b>Título: EVALUACIÓN TÉCNICA OFERTA DE</b> <b>PROVEEDORES Y CONTRATISTAS</b>			<b>Área:</b>	<b>Co</b> <b>mpras</b>
				<b>Páginas:</b>	<b>1</b> <b>de 1</b>

<b>EC</b> <b>HA</b> <b>:</b>	5 /04/2022	<b>RE</b> <b>A:</b>	<b>INGENIERÍA</b> <b>A Y PROYECTOS</b>	<b>EVAL</b> <b>UACIÓN</b> <b>ELABORADA</b> <b>POR:</b>	<b>YIN</b> <b>A VERA</b>
<b>CARGO:</b>	Ingeniero de Proyectos		<b>TIPO</b> <b>DE</b> <b>CONTRATA</b> <b>CIÓN:</b>	<b>CONTRATA</b> <b>CIÓN MANO DE</b> <b>OBRA Y</b> <b>MAQUINARIA</b>	
<b>OBJETO DE LA CONTRATACIÓN:</b>	Adecuaciones locativas edificio enfermería y bomberos.				
<b>OBJETIVO:</b>	El presente formato tiene como fin identificar los aspectos clave requeridos por Paz del Río para la correcta ejecución de los servicios y/o suministro de bienes, para garantizar el mejor desempeño técnico y económico.				
<b>INSTRUCCIONES DE DILIGENCIAMIENTO:</b>					
Seleccionar de la lista desplegable, el tipo de Contratación que se va a evaluar de acuerdo al alcance del servicio, con esta selección se cargan los criterios previamente establecidos para cada categoría.					

- Incluir en la columna "Criterios para Evaluación", en los espacios en blanco los criterios que considere también deben evaluarse y que no se encuentran dentro de la lista cargada, esto según aplique.
  - Realizar la ponderación de los criterios definidos para determinar el peso que va a tener cada uno, de acuerdo a su importancia en el proceso, esto se realiza de acuerdo a lo indicado en la columna D Fila 33
  - Diligenciar los nombres de los proveedores o contratistas cuyas ofertas serán evaluadas.
  - Dar la calificación de cada criterio por Proveedor o Contratista, teniendo en cuenta para la misma la oferta técnica enviada por cada uno.
  - Diligenciar la columna de "Observaciones" de acuerdo a la calificación final dada para cada proveedor
- NOTA:** Esta matriz es utilizada únicamente para realizar evaluación técnica, por lo tanto no debe tener en cuenta aspectos comerciales como valor de la oferta y forma de pago entre otras.

CRITERIOS PARA EVALUACIÓN	
	Cumplimiento de especificación
	Estrategia de ejecución
	Tiempo de entrega
	Experiencia de la empresa en la industrial
	Experiencia a de la empresa en APDR
	Sistema de Gestión de calidad

**Evaluación por Proveedor:** Se califica con un puntaje de 0 a 100, Para cumplir técnicamente se requiere una calificación superior a 70 puntos.

GRUPO CRITERIOS A							M CON STRU CTO RES	ROY ECT AR	YD					
Igual de Importantes/Vacío <b>0,5</b> Criterio A + Importante que Criterio B <b>2</b> Criterio B + Importante que Criterio A	umplimiento de especificación	strategia de ejecución	tiempo de entrega	xperiencia de la empresa en la industrial	xperiencia a de la empresa en APDR	istema de Gestión de calidad	UN TOS	ES O	ALIF ICAC IÓN	ALIF ICAC IÓN	ALIFI CACI ÓN			
<b>GR</b>	umplimiento de especificación	,0	,0	,0	,0	,0	7,0	6,9 %	80	70	70			

estrategia de ejecución	,0	,0	,0	,0	,0	,0	3,0	1,5 %	75	75	65			
tiempo de entrega	,0	,0	,0	,5	,5	,5	2,5	,6 %	75	75	75			
experiencia de la empresa en la industrial	,5	,0	,0	,0	,0	,5	4,0	5,4 %	75	80	78			
experiencia de la empresa en APDR	,5	,5	,0	,0	,0	,0	4,0	5,4 %	75	75	75			
sistema de Gestión de calidad	,5	,0	,0	,0	,0	,0	5,5	1,2 %	75	80	70			
							<b>26,0</b>	<b>00 %</b>	<b>76</b>	<b>75</b>	<b>72</b>			

RESUMEN EVALUACIÓN TÉCNICA			
NOMBRE DEL PROVEEDOR /CONTRATISTA		CALIFICACIÓN FINAL	OBSERVACIONES**
GM CONSTRUCTORES		76,35	Se presenta buen soporte de propuesta, Apu con rendimientos de cuadrilla muy bajos.
PROYECTAR		75,48	Faltan algunos Apu, no adjunta cronograma de obra pero si información de tiempo de ejecución.
GYD		71,90	Faltan Apu, no adjunta cronograma de obra pero si información de tiempo de ejecución, ni estructuración del trabajo, suministro de materiales con precios muy altos.

\*\* Nota: Es obligatorio diligenciar la columna "Observaciones" para la aceptación de su Evaluación técnica.

Fuente: PDR, Diligenciamiento Propio.

Durante la evaluación de la matriz técnica de la oferta, sale favorecida la empresa GM CONSTRUCTORES con una calificación de 76.35 puntos. Siendo clave su experiencia y su hoja de vida aceptable en la empresa en trabajos anteriores.

La empresa GM constructores con una calificación del 76,35% teniendo como caracteres de calificación:

- Cumplimiento de especificación.
- Estrategia de ejecución.
- Tiempo de entrega.
- Experiencia de la empresa en la industrial.
- Experiencia de la empresa en Acerías Paz del Rio.
- Sistema de gestión de calidad.

#### **7.4. Análisis de precios Unitarios.**

El practicante analizo los diferentes Análisis de precios unitarios de los contratistas cuando estos se exigían que fueran adjuntados junto a la propuesta económica de cada contratista. La empresa acerías paz del rio, tiene su listado de precios generales por lo cual para definir presupuestos trabaje con los valores de la tabla.

El análisis de un precio unitario es clave revisar que los rendimientos en obra sean acordes al del personal contratado, igualmente los precios del transporte, alquiler de maquinaria, materiales y desperdicios en general.

#### **Tabla 9**

Análisis de precio unitario. Enfermería.

		<b>ADECUACIONES CIVILES EDIFICIO ENFERMERIA - PLANTA PDR</b>			
<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>					
<b>ITEM</b>	<b>2.7</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	Suministro e instalación de burlete tipo escoba para puertas.	<b>UNIDAD:</b>	<b>ML</b>

**A. COSTOS DIRECTOS****1. MATERIALES**

DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
BURLETTE TIPO ESCOBA	1,05	ML	45.000,00	47.250,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
<b>SUB-TOTAL</b>				<b>\$ 47.250,00</b>

**2. HERRAMIENTA Y/O EQUIPO**

DESCRIPCION	VALOR DIA	UNIDAD	REND.	VALOR
				0,00
				420,00
<b>SUB-TOTAL</b>				<b>\$ 420,00</b>

**3. TRANSPORTE**

DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR DIA	REND.	VALOR
VOLQUETA	1,00	85.000,00	0,00	42,50
<b>SUB-TOTAL</b>				<b>\$ 42,50</b>

**4. MANO DE OBRA**

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL/TOTAL	REND.	VALOR TOTAL
OFICIAL	125.000,00	123.212,50	31.026,56	0,05	1.551,33
AYUDANTE	78000,00	76.884,60	19.360,58	0,05	968,03
<b>SUB-TOTAL</b>					<b>\$ 2.519,36</b>

<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$ 50.231,86</b>
<b>AJUSTE AL PESO</b>	<b>\$ 50.232,00</b>

**B. COSTOS INDIRECTOS**

DESCRIPCION	%	VALOR TOTAL
A.L.U.	18,00%	9.041,76

<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>9.041,76</b>
<b>TOTAL UNITARIO</b>	<b>\$ 59.273,62</b>
<b>AJUSTE AL PESO</b>	<b>\$ 59.274,00</b>



ARQ. GINA P. PEREZ  
GM CONSTRUCCIONES  
PROPONENTE

Fuente: GM CONSTRUCCIONES.

En este Apu a pesar de tener un formato con buena presentación se le sugiere al contratista eliminar las casillas que no sean diligenciadas. Verificando el Apu, se percibe que el valor del burlete está por encima del valor comercial por lo cual se le solicita al contratista adjuntar cotización, ficha técnica del material o re ajustar el valor indicado.

## 8. Conclusiones

- Gracias a su formación teórica y la amplia visión que desarrollo durante su carrera, el Practicante de ingeniería civil aporta sugerencias a inconvenientes en obra como planes de mejora para evitar atrasos de entrega final, agregar actividades durante el levantamiento de cantidades que no fueron previstas, entre otras.

- Por medio de la revisión que hice a los precios unitarios y se percibí errores muy comunes en los contratistas como lo fue el rendimiento de mano de obra el cual no coincide en el análisis de precios unitarios y en campo, se sugirió en su momento a los contratistas corregir esta desviación común..

- El practicante reforzó su capacidad crítica y analítica al realizar un levantamiento de cantidades de obra, ya que durante su práctica laboral percibió los sobre costos que ocasionan un mal levantamiento de cantidades por ende el practicante concluye que debe ser una persona analítica, que se fije en los procedimientos y diferentes adicionales que se puedan presentar al ejecutar una actividad en una obra civil.

- Como ingenieros civiles es muy importante el trabajo en equipo, pues se convierte en necesidad evaluar, opinar, discutir todo tipo de proyectos a los cuales nos enfrentemos, nuestro campo y estudio abarca distintas áreas por ende la importancia de contar con un equipo de trabajo que enriquezca la labor a ejecutar.

- Es preciso diligenciar la ficha técnica con todos los requerimientos que se vayan a tener en obra, con esto garantizamos que no se vayan a presentar adicionales durante la ejecución de la misma.

- La interventoría debe ser objetiva, pues se debe hacer sin importar la identidad de género, la procedencia o diferentes cualidades que tenga el personal contratista.

- El trato con las demás personas debe ser un trato respetuoso y cordial, es importante ayudar al equipo de trabajo que está ejecutando la obra, haciendo un trabajo en conjunto para la prosperidad de la ejecución.

## 9. Recomendaciones

- Es importante contar con unos rendimientos de obra correctos para poder llevar un cronograma acorde y sin retrasos.
- Es preciso tener una comunicación asertiva con los demás trabajadores para evitar malos entendidos e inconvenientes.
- Para un buen desempeño como auxiliar de proyectos de ingeniería civil es necesario el valor de la responsabilidad, ya que de nuestro trabajo dependen varias personas, un mal líder causa retrasos e indisposición en sus trabajadores.
- El auxiliar de ingeniería civil de proyectos debe ser una persona ordenada, ya que durante su pasantía maneja diferente documentación que es de suma importancia para una buena interventoría, documentación como la ficha técnica, registro fotográfico, el cronograma, etc.
- Durante la pasantía el pasante de ingeniería civil debe cuestionarse, investigar, todo con el fin de mejorar y dar sugerencias con criterio.

## 10. Anexos.

## 10.1. Anexo 1.

Ficha técnica Minas Acerías Paz del Río.

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>1 de 26</b>

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	<b>CLIMA ORGANIZACIONAL</b>								
<b>ELEMENTO PEP</b>	<b>FECHA:</b>								
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td></td> </tr> </table>		4	0	20		5	22	
	4	0	20						
	5	22							

## INDICE

OBJETIVOS.....	
.....	
CONDICIONES ESPECÍFICAS.....	
	Nombre del Interventor
.1	Relación Del Alcance A Desarrollar Dentro del Proyecto.
.2	Comisionamiento, pruebas, acompañamiento.
.3	Trabajos incluidos en el suministro
.4	Cronograma completo para la ejecución del proyecto
2.	Tiempo para realización de los Trabajos
4.1	
.5	

		Códigos y estándares aplicables en desarrollo del proyecto	
.6		.....	2
	2.	Construcción	
6.1		.....	2
	2.	Soldaduras	
6.2		.....	3
	2.	Ensayo Mediante Líquidos Penetrantes	
6.3		.....	3
	2.	Sistema De Limpieza Y Pintura	
6.4		.....	3
	2.	Normatividad Ambiental	
6.5		.....	4
	2.	Normatividad Eléctrica	
6.6		.....	4
	2.	Información de normatividad utilizada.	
6.7		.....	5
		SUMINISTROS.....	
.....		.....	6
		Suministros a cargo de PDR	
.1		.....	6
		Suministros a cargo del	
.2		Contratista.....	6
		INFORMACION TÉCNICA	
.....		.....	8
		Condiciones del área	
.1		.....	8
		Modalidad De Contratación	
.2		.....	8

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>2 de 26</b>

	5	Obligaciones del Contratante (PDR)	
.3		.....	9
	5	Obligaciones Específicas del Contratista	
.4		.....	9
		6 REQUERIMIENTOS	
		ADICIONALES.....	1
		Requerimientos De Seguridad	
.1		Industrial.....	1
	6	Requerimientos De Garantías Del Servicio	
.2		.....	2
		7 INFORMACIÓN PARA EL CONTRATISTA	
		.....	2
	7	Obligaciones Generales Del Contratista	
.1		.....	2
		8 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS	
		.....	6
	8	Lineamientos Para La Presentación De Las Ofertas	
.1		.....	6
	8.	Consideraciones Iniciales	
1.1		.....	6
	8.1	Campamento y Obras Temporales	
.2		.....	6
	8.1	Integralidad del Alcance	
.3		.....	6
	8.1	Plan de Ejecución del Proyecto Maestro	
.4		.....	6
	8	Términos De Compromiso	
.2		.....	7
	8.2	Compromisos de SSMA y	
.1		Calidad.....	7
	8	Informaciones Para La Presentación De Las Ofertas Técnicas Y Comerciales	
.3		.....	7
	8.3	Ofertas Técnicas	
.1		.....	7
	8.3	Ofertas Comerciales	
.2		.....	7

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>3 de 26</b>

## COMPONENTES DEL ALCANCE

### 1 OBJETIVOS

Desarrollar las actividades necesarias para realizar Adecuaciones de obras civiles para el área de n Planta beneficio, Mina el Uvo y Caliza en Paz de Rio y Belencito Boyacá, de Acerías Paz del Rio S. A.

Incluye el suministro de los todos los elementos y equipos requeridos para dar cumplimiento al alcance, desmontaje y montaje de estructuras, transporte, redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias, y demás actividades de construcción.

### 2 CONDICIONES ESPECÍFICAS

La ficha técnica debe ser interpretada como un todo y sus disposiciones no deben ser entendidas de manera separada. Los títulos utilizados sirven sólo para identificar textos y no afectarán la interpretación de los mismos.

Los plazos establecidos en esta Ficha técnica se entenderán como días calendario, salvo indicación expresa de lo contrario. Cuando el día de vencimiento de un plazo fuese un día no hábil, o cuando no se labore durante ese día, por cualquier razón, dicho vencimiento se entenderá trasladado al siguiente día hábil.

Cualquier **PROPONENTE** podrá presentar observaciones o solicitar aclaraciones a la **FICHA TECNICA**, por escrito **presentados hasta (3) días hábiles antes** del cierre de la Solicitud de PEDIDO, escrito que deberá cumplir los siguientes requisitos:

Identificar el número y objeto de la SOLICITUD DE PEDIDO  
Indicar Nombre y Nit de la Empresa, dirección física y de correo electrónico del solicitante.  
Haber sido recibida por PDR, antes de la expiración del plazo descrito, en la siguiente dirección:

Señores  
ACERIAS PAZ DEL RIO, S.A.  
División de Compras  
Edificio Centro de formación - Piso 1

Belencito, Boyacá

Contiene: SOLPED N° xxxxxxxxxxxx de la Vicepresidencia industrial.

***PDR***, podrá dar respuesta escrita a todas las solicitudes de aclaración, dándolas a conocer entre todos los proponentes y en el evento de que una de tales aclaraciones, en concepto de APDR implique modificación al presente documento, procederá a efectuarla mediante un Adendo que se entenderá recibido por los oferentes en virtud del envío físico del documento que lo contenga.

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>4 de 26</b>

Emitido un Adendo por parte de **APDR**, se entenderá como parte integral del presente documento y en consecuencia su contenido y exigencias deberán ser incluidos en las propuestas.

Los Adendos y aclaraciones posteriores derogan a los anteriores, en cuanto se refieran a un mismo asunto.

Como consecuencia de la visita ya realizada, es entendido que el **PROPONENTE FAVORECIDO** conoce la zona de los trabajos, se da por enterado y acepta las condiciones, naturaleza, localización del trabajo, clase de terreno, régimen de aguas subterráneas y superficiales, facilidades de transporte de materiales y personal, accesibilidad, tipo, condición y estado de las instalaciones mecánicas, estructurales y eléctricas, *procedimientos de seguridad de APDR* y todas las demás circunstancias que puedan afectar el normal desarrollo del objeto a contratar. Por lo anterior, no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones que el **PROPONENTE FAVORECIDO** no haya conocido los detalles y condiciones bajo los cuales deberá ser prestado el servicio a contratar.

**PDR** ha previsto que los interesados en participar en el proceso de selección, por sí mismos o a través de un representante, participen en una **visita al sitio donde se ejecutarán los trabajos objeto de la solicitud de pedido**, a fin de que aprecien directamente las condiciones del lugar, los aspectos geográficos, sociales, políticos y de orden público, medios de comunicación, facilidades de alojamiento y transporte, etc.

**La asistencia a la visita de Obra es obligatoria, y constituye un requisito para presentar propuesta.**

#### **2.1 Nombre del Interventor**

Yina P. Vera/Gustavo Vargas.

#### **2.2 Relación Del Alcance A Desarrollar Dentro del Proyecto.**

Los siguientes son los trabajos incluidos en el alcance del servicio a realizar:

#### **PLANTA BENEFICIO:**

Las baterías sanitarias están compuestas por duchas, sanitarios y vestiers, requiere restaurar las áreas, con el fin de mejorar condiciones de ambiente y salubridad.

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>5 de 26</b>



Imagen 1. Estado actual de la batería sanitaria.

Comprenden las siguientes actividades sin limitarse exclusivamente a ellas.

- Elaborar plan de trabajo detallado de acuerdo a las actividades a realizar.
- Suministro e instalación de teja ajover Max trapezoidal A360, incluye estructura.
- Suministro e instalación de cielo razo en PVC; incluye desmonte del anterior y retiro del material.
- Suministro e instalación de lámparas LED de sobreponer de 24w, incluye acometida eléctricas.
- Suministro e instalación de cubierta en teja fibro cemento eternit #4, incluye retiro de la existente y retiro de material.
- Llevar a cabo todas las actividades solicitadas por PDR.
- Se debe entregar un informe semanal y final del proyecto
- Entrega de dossier.
- Realizar aseo final de la obra.

**MINA EL UVO:**

### **Batería sanitaria operación**

Las edificaciones a intervenir están compuestas por baterías sanitarias, enfermerías y oficinas las cuales se requiere restaurar, con el fin de mejorar condiciones actuales de ambiente y salubridad.

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>6 de 26</b>



Imagen 2. Estado actual de la batería sanitaria.

- Elaborar plan de trabajo detallado de acuerdo a las actividades a realizar.
- Aplicación de pintura esmalte 3 manos. Incluye resanes, techo.
- Suministro e instalación de enchape para piso, tipo Corona tráfico pesado, incluye demolición de piso existente.
- Aplicación de pintura por ambas caras esmalte 3 manos, incluye reparaciones, resanes y mantenimientos. Puertas de baños.
- Suministro de bancas en madera. 1,50m x 0,5m.
- Suministro e instalación de biscocho para sanitario 6Lts.
- Limpieza de red sanitaria interna, hasta caja de paso. Con roto-sonda.
- Suministro e instalación de guaya encauchetada de 1/8" con vigas en madera para soporte.
- Suministro e instalación de acrílico para puertas de duchas, incluye retiro del existente. (0,52\*1,75)
- Limpieza industrial de baños: accesorios cerámicos, vidrios interno-externos, muros, pisos, mesones, espejos. (Incluye emboquillado en juntas de enchape cerámico).
- Llevar a cabo todas las actividades solicitadas por PDR.
- Se debe entregar un informe semanal y final del proyecto.
- Entrega de dossier
- Realizar aseo final de la obra.

### **Baños supervisores mina.**

Se requiere el mantenimiento del área, con el fin de mejorar condiciones de ambiente y salubridad

- Elaborar plan de trabajo detallado de acuerdo a las actividades a realizar.
- Suministro e instalación de llave lavamanos tipo push sello automático.

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>7 de 26</b>

- Suministro e instalación de biscocho para sanitario corona.
- Suministro e instalación de perilla registro para ducha.
- Suministro e instalación de Válvula para orinal electrónica entrada posterior de empotrar corona
- Llevar a cabo todas las actividades solicitadas por PDR
- Se debe entregar un informe semanal y final del proyecto.
- Entrega de dossier.
- Realizar aseo final de obra.

#### **Edificio administrativo Minas.**

Se requiere el mantenimiento del área, con el fin de mejorar condiciones de ambiente y salubridad.

- Elaborar plan de trabajo detallado de acuerdo a las actividades a realizar.
- Suministro e instalación de tapa luz de madera puerta.
- Aplicación de pintura esmalte techo 3 manos. Incluye estuco y resanes. Baño damas.
- Llevar a cabo todas las actividades solicitadas por PDR
- Se debe entregar un informe semanal y final del proyecto.
- Entrega de dossier
- Realizar aseo final de obra.

#### **MINA CALIZA:**

##### **Batería sanitaria del edificio administrativo primer nivel.**

Se requiere mantenimiento de las áreas, el suministro de enseres; con el fin de mejorar condiciones de ambiente y salubridad.

Comprenden las siguientes actividades sin limitarse exclusivamente a ellas.

- Elaborar plan de trabajo detallado de acuerdo a las actividades a realizar.
- Suministrar e instalar 2 dispensador de papel.
- Suministrar e instalar el sistema de descarga lateral de sanitario en el baño de hombres.
- Aplicar la pintura esmalte en interiores para el baño en techos y muros.
- Suministrar e instalar una tapa de interruptor en el baño de mujeres.

- Se debe entregar un informe semanal y final del proyecto.
- Entrega de dossier.
- Realizar aseo final de la obra.

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>8 de 26</b>

**Cafetería edificio administrativo**

- Suministrar e instalar una canastilla de 4 pulgadas con sifón para lavaplatos.

**Baño damas segundo nivel.**

- Elaborar plan de trabajo detallado de acuerdo a las actividades a realizar.
- Realizar la limpieza de red hidrosanitaria con roto sonda hasta la caja de paso.
- Se debe entrar un informe semanal y final del proyecto.
- Entrega de dossier.
- Realizar aseo final de obra.

**Sala de reuniones y oficinas segundo nivel.**

- Elaborar plan de trabajo detallado de acuerdo a las actividades a realizar.
- Suministrar e instalar lámparas led de 24w.
- Aplicación de pintura esmalte en muros y techos. Sala de reuniones
- Aplicación de pintura en muros y techos sala de director.
- Se debe entregar un informe semanal y final del proyecto.
- Entrega de dossier.
- Realizar aseo final de obra.

**A. Cuarto eléctrico.**

- Elaborar plan de trabajo detallado de acuerdo a las actividades a realizar.
- Aplicación de pintura en techo.
- Suministro e instalación de manto asfáltico aluminoso para placa.
- Se debe entregar un informe semanal y final del proyecto.
- Entrega de dossier.
- Realizar aseo final de obra.

	<b>VSPDR</b>  <b>Documento de Datos</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
		<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>9 de 26</b>

### B. Zona de café planta trituradora.

Se requiere el mantenimiento del área, con el fin de mejorar condiciones de ambiente y salubridad.



Imagen 6. Estado actual del área donde será la zona de café.

- Elaborar plan de trabajo detallado de acuerdo a las actividades a realizar.
- Construcción de muro tolete común.
- Aplicación de pintura esmalte.
- Suministro e instalación de enchape tipo tráfico pesado.
- Suministro e instalación de mueble para cocina cafetín, mueble con cajonera en la parte inferior, mesón en granito y lavaplatos en acero inoxidable, grifería, mueble superior con cajonera y compartimiento para microondas, enchape en el centro color rojo, incluye sus redes hidrosanitarias.
- Suministro e instalación de teja ajover max trapezoidal A360.
- Suministro e instalación de puerta en aluminio.
- Suministro de juego de mesa lotus rimax 6 puestos con 6 sillas.
- Suministro e instalación de lámparas led de 24w.
- Se debe entregar un informe semanal y final del proyecto.
- Entrega de dossier.

- Realizar aseo final de obra.

	<b>VSPDR</b>  <b>Documento de Datos</b>	<b>Có</b> <b>ódigo:</b>	<b>DD-VSPDR-</b> <b>SUP-030</b>
		<b>Rev</b> <b>isión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE</b> <b>SERVICIOS</b>	<b>Áre</b> <b>a:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Pág</b> <b>ina:</b>	<b>10 de 26</b>

### **Batería sanitaria operación caliza.**

La Batería Sanitaria de está compuesta por duchas, sanitarios y vistieres. Se requiere mantenimiento de área, el suministro de enseres y equipos sanitarios y ampliación de duchas; con el fin de mejorar condiciones de ambiente, salubridad y espacio.

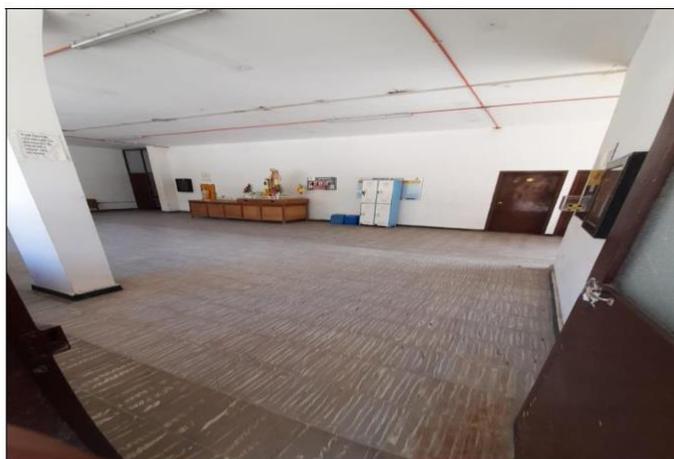


Imagen 9. Área de trabajo.

- Elaborar plan de trabajo detallado de acuerdo a las actividades a realizar.
- Suministrar e instalar registros para ducha.
- Instalación de red hidráulica y sanitaria.
- Suministro e instalación de enchape tipo tráfico pesado.
- Construcción de muro en tolete común, con pañete.
- Suministro e instalación de puerta en aluminio.
- Suministro e instalación de jabonera cerámica.
- Suministro e instalación de toallero cerámico.
- Se debe entregar un informe semanal y final del proyecto.
- Entrega de dossier.
- Realizar aseo final de obra.

### **2.3 Comisionamiento, pruebas, acompañamiento.**

- Realizar y dirigir las pruebas para confirmar la operación de los equipos y sistemas auxiliares.
- Actividades de control de la adquisición (PG-VSPDR-MAN-001).
  - o Entrega de dossier del desarrollo del contrato

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>11 de 26</b>

- Acompañar y disponer personal para ajustes y correcciones durante el proceso constructivo.
- Entregar informe de obra con las observaciones pertinentes.
- Catálogos, especificaciones y referencias de los nuevos elementos instalados suministrados por el proveedor.
- Certificados de calidad de lo suministrado e instalado.
- Referencia de los proveedores de materiales o equipos fabricados o suministrados por otros.
- Control de la instalación y puesta en marcha.
- Acompañamiento e Informe del comportamiento del equipo durante la estabilización de la operación.
- Deberán realizarse Acta de Recibo de obra por parte del contratista y Acta de Entrega de obra por parte del contratista a PDR.

#### 2.4 Trabajos incluidos en el suministro

Los servicios que debe desarrollar el contratista para el correcto desarrollo del proyecto incluyen entre otros:

- Inspección inicial de verificación de las cantidades de materiales a suministrar
- Establecimiento de accesos para trabajos de construcción.
- Disposición de escombros de acuerdo a instrucciones de PDR.
- Recuperación con pintura a elementos que originalmente estén pintados o no y sean intervenidos o nuevos elementos que sean incluidos a equipos que requieran de pintura.
- Adecuación de campamentos y servicios sanitarios.
- Construcción de cerramientos en poli sombra.
- Plan de movilización y desmovilización.
- Señalización y demarcación del área.
- Verificación en campo, toma y/o confirmación de datos y/o información que sean necesarios, para garantizar la correcta ejecución de las actividades solicitadas
- Recuperación mecánica de los equipos existentes a reutilizar.
- Para todos los trabajos a ejecutar se debe realizar una **ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO**, donde claramente se desglose cada acción y el cómo se realizará la misma, teniendo en cuenta todas las especialidades

Incluye las especialidades neumática, civil, eléctrica, mecánica y de control, y toda la referente sin limitación para el cumplimiento del objeto.

#### **2.4.1 Cronograma completo para la ejecución del proyecto**

Debe incluir todas las actividades inherentes al proyecto incluyendo la logística de las actividades.

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>12 de 26</b>

- Proceso de adquisiciones
- Proceso de fabricaciones
- Transporte de materiales, herramientas y equipos
- Duración de los trabajos de construcción y mejoramiento de espacios.
- Actividades que requieran del recurso tiempo para desarrollar la solución.
- Recursos humanos, equipos y herramientas para cada tipo de trabajo. Histograma de personas e histograma de equipos.

Dentro del cronograma se debe detectar y analizar la ruta crítica con un análisis de riesgos.

## 2.5 Tiempo para realización de los Trabajos

El tiempo para desarrollar el objeto del alcance es de 90 días calendario a partir de la legalización de la orden de compra.

Se deberán considerar trabajos en turnos 8 horas día y hasta 2 horas extras.

El contratista deberá cumplir con la resolución de autorización de horas extras por parte del ministerio de trabajo para trabajar más de 8 horas al día.

## 2.6 Códigos y estándares aplicables en desarrollo del proyecto

Las siguientes normas y documentos, en su última edición, salvo que se especifique expresamente algo diferente, son complementarios y se deberán tener en cuenta en caso de ser necesario en la ejecución de los trabajos objeto de la presente especificación.

### 2.6.1 Construcción

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10
- Ley 400 de 1994
- Decreto 926 del 19 de Marzo de 2010.
- Prenda de Señalización de Alta Visibilidad Métodos de Ensayo y Requisitos

### ICONTEC NTC 5563

- Norma Técnica Colombiana NTC1641

- Norma Técnica Colombiana NTC1642
- Norma Técnica Colombiana NTC1735
- Norma Técnica Colombiana NTC2234
- Norma Sismo Resistente Colombiana NSR – 10
- Norma Ras 2000
- Norma INVIAS 2007.

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>13 de 26</b>

### 2.6.2 Soldaduras

A continuación se listan los principales códigos, normas y especificaciones, aplicables en la fabricación de productos soldados, así como los que especifican, los requerimientos para calificar procedimientos de soldadura y soldadores.

- American Welding Society
  - AWS D1.1 Structural Welding Code Sheet Steel
  - AWS D1.4 Structural Welding Code Reinforcing Steel
  - AWS Specification A5.1-91, Specification For Carbon Steel Electrodes For Shielded Metal Arc Welding.
  - AWS B3.0 Welding Procedure and Performance Qualification with-drawn.
  - AWS D1.1 Structural Welding Code-Steel.
- American Society of Mechanical Engineers
  - ASME Boiler and Pressure Vessel Code. Section VIII. “Pressure Vessels Division 1”.
- American Society for Testing and Materials
  - ASTM A-488 Standard Practice for Steel Castings, Welding, Qualifications of Procedures and Personnel.
- American Petroleum Institute
  - API RP 573 Inspection of Fired Boilers and Heaters.

### 2.6.3 Ensayo Mediante Líquidos Penetrantes

- American Society of Mechanical Engineers
  - ASME - Sección V. Artículo 6 Liquid Penetrant Examination.
  - ASME - Sección VIII Method for Liquid Penetrant Examination.
- American Society for Testing and Materials
  - ASTM - Sec V B SE 165 “Standard Test Method for Liquid Penetrant Examination”.
- ISO – International Organization for Standardization
  - ISO 3452 Non Destructive Testing– Penetrant Testing.

## 2.6.4 Sistema De Limpieza Y Pintura

- American Society of Mechanical Engineers
  - ASTM D4541 Standard Method for Pull-Off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers.

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>14 de 26</b>

- National Association of Corrosion Engineers
  - NACE RP - 0193-93 Recommended Practice External Cathodic Protection of On-Grade Metallic Storage Tank Bottoms
  - NACE RP - 0169-96 Recommended Practice Control of External Corrosion on Underground or Submerged Metallic Piping Systems
  - NACE TM 01 - 75 Visual Standards for Surfaces of New Steel Air Blast Cleaned with Sand Abrasives.
- National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH)
- Occupational Safety and Health Act (OSHA)
  - Code of Federal Regulations Part 1910”
- Steel Structures Painting Council (SSPC)
  - SSPC SP Surface Preparation Specifications” (SP1, SP2, SP3, SP5, SP6, SP7, SP10)
  - SSPC PA2 Method for Measurement of Dry Paint Thickness with Magnetic Gages
  - SSPC – AB –1. Mineral and Slag Abrasives.
  - SSPC – VIS1-89. Visual Standard for Abrasive Blast Cleaned Steel.

### 2.6.5 Normatividad Ambiental

- Norma Colombiana
  - Resolución 909 de 2.008
  - Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas de Octubre de 2.010
- Normas Internacionales
  - Agencia de Protección Medioambiental de los Estados Unidos (EPA); Prevention of Significant Deterioration of Air Quality, 40 CFR Ch. 1 Part 52.21.
  - Organización Mundial para la Salud (OMS); Air Quality Guidelines Global Update, 2005.
  - Corporación Financiera Internacional (FIC) Grupo del banco mundial - Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad

### 2.6.6 Normatividad Eléctrica

- RETIE, cuyo objeto fundamental de este Reglamento es establecer medidas que garanticen la seguridad de las personas, de la vida animal y vegetal y de la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos de origen eléctrico. El constructor deberá entregar la declaración de cumplimiento de normatividad RETIE como instalador.

	<b>VSPDR</b>	<b>Có</b>	<b>DD-VSPDR- SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Rev</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Áre</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Pág</b>	<b>15 de 26</b>

- NTC2050 Código Eléctrico Colombiano
- NFPA 70 - 2011 Código Eléctrico Nacional
- NEMA STANDARD NEMA:
  - National Electrical Manufactures Association.
  - IEEE IEEE 802.4, Ethernet (Information Processing Systems - Local Area Networks - Part 4: Token-passing Bus Access Method and Physical Layer Specifications)
  - NTC 4552 Para apantallamiento eléctrico.
  - IEEE 472, Surge Withstand Capability
  - IEC IEC-60529, Degree of Protection Provided by Enclosures (IP Code)
  - IEC-60584, Thermocouple Extension and Compensated Cables Tolerances and Identification System
  - IEC-60751, Industrial Platinum Resistant Thermometer Sensor

### 2.6.7 Información de normatividad utilizada.

El contratista deberá aclarar la normatividad utilizada en cada una de las especialidades.

PDR solicitará informe por escrito de cualquier diseño o selección que estime conveniente.

En especial el contratista deberá soportar por escrito los siguientes temas:

- Cálculo de las obras civiles y estructurales de los equipos a suministrar e instalar por el proveedor.
- Cualquier elemento no especificado dentro de la documentación suministrada.

### 3 DOCUMENTOS TÉCNICOS

<i>Nº Documento</i>	<i>Título</i>	<i>ev.</i>	<i>R</i>	<i>Aplicación</i>

**NOTA:** El Proveedor debe aplicar siguientes documentos, una vez sea *seleccionado como Contratista*, estos deben ser entregados *por Paz del Río en el momento de la Invitación a Cotizar*.

- Evaluación Desempeño en Seguridad **(DD-VSPDR-DHO-149)**
- Evaluación Desempeño Ambiental **(DD-VSPDR-DHO-150)**
- Trabajo en Alturas **(DD-VSPDR-DHO-150)**
- Requisitos y Obligaciones de (SSMA) para Contratistas **(PG-VSPDR-DHO-013)**
- Prenda de Señalización de Alta Visibilidad Métodos de Ensayo y Requisitos **ICONTEC NTC 5563**
- Norma Técnica Colombiana NTC 1641 - Andamios

	<b>VSPDR</b>  <b>Documento de Datos</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
		<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>16 de 26</b>

- Norma Técnica Colombiana NTC 1642
- Norma Técnica Colombiana NTC 1735
- Norma Técnica Colombiana NTC 2234
- Reglamento Técnico de Trabajo en Alturas **Resolución 1409-2012**

## 4 SUMINISTROS

### 4.1 Suministros a cargo de PDR

- Determinación y trámite de licencias requeridas para el proyecto (ambiental, construcción, entre otros si aplica)
- Autorización ingresos del personal, vehículos, herramientas, equipos y materiales a la planta.
- Autorización de salida de elementos de portería en Belencito.
- Otorgamiento de formatos y firmas de permisos de trabajo y validación de AST's.
- Acompañamiento donde sea necesario a las instalaciones para levantamiento y/o confirmación de información.
- Toda la información técnica que requiera el contratista para el buen desempeño de sus labores, siempre y cuando se encuentre disponible, actualizada y exista en los archivos de PDR.
- Interventoría continua a los trabajos.
- Inducciones en normas de seguridad internas. Allí se establecerán los permisos de trabajo y análisis de trabajo seguro correspondientes para el inicio de actividades diarias.
- Disponibilidad de las zonas requeridas para intervención, previa autorización del personal de operación y mantenimiento.
- Zona donde el PROPONENTE FAVORECIDO realice la instalación de su campamento con su batería de baños.
- Disponibilidad de energía eléctrica de 440VAC trifásico a 100 metros del punto de instalación, sin embargo es responsabilidad del contratista la acometida entre el punto de derivación y el punto de utilización.
- Documentación técnica (indicada en el numeral 3).

### 4.2 Suministros a cargo del Contratista

- Personal idóneo para el desarrollo del suministro según el alcance indicado en el ítem 2.2.1.
- Equipos de cómputo y software licenciados para desarrollo de la ejecución del proyecto.
- La planeación del proyecto deberá ser realizada en el software MS Project o Primavera Project Planning versión P6.2.
- Fabricaciones, materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución del proyecto.

- Equipos y Accesorios complementarios para la ejecución del proyecto.
- Deberá suministrar a su personal la totalidad de dotación requerida para el trabajo y de acuerdo a las condiciones específicas del sitio de trabajo e indicaciones dadas por personal de SSMA de PDR-VS.
- Deberá suministrar a su personal la alimentación e hidratación requerida durante el trabajo y de acuerdo a las indicaciones dadas por personal de SSMA y DHO de PDR-VS.

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>17 de 26</b>

- Deberá suministrar a su personal el transporte de ingreso y salida requerido durante el trabajo y de acuerdo a las indicaciones dadas por personal de SSMA y DHO de PDR-VS.
- Deberá suministrar a su personal la totalidad de materiales, herramientas y equipos requeridos para completar el 100% de los trabajos objeto del contrato y de acuerdo a las condiciones específicas del trabajo a realizar e indicaciones dadas por personal de SSMA de PDR-VS. Las grúas deben ser certificadas.
- En caso de requerirse, el contratista deberá contar con la disponibilidad de motosoldadores para aplicación de soldadura.
- Elementos de Protección Personal y procedimientos de seguridad serán acorde con el área de implementación del Proyecto en planta beneficio.
- Toda la herramienta deberá ser certificada y a diario se debe realizar preoperacionales, permisos de trabajo y Análisis de Trabajo Seguro (AST).
- Establecimiento de un plan de rescate para los trabajos. Incluye el suministro de equipos de rescate y del personal debidamente entrenado. Aplica para trabajos en alturas.
- Deberá suministrar a su personal los consumibles requeridos para la ejecución de los trabajos contratados (soldaduras, lijas, discos, pulidoras, escobillas entre otros). Los materiales deben ser de primera calidad, revisados y aceptados por el interventor, además de cumplir los estándares de seguridad.
- Será responsable de hacer todas las verificaciones en campo de datos y levantamiento de información que sean necesarios, para garantizar la correcta ejecución de los trabajos contratados.
- La ejecución de trabajos en alturas deberá contemplar el uso de manlift con operador, andamios y andamiero certificados, coordinador de alturas y rescatista.
- El personal para actividades eléctricas debe ser certificado con matrícula CONTE o CONALTEL.
- El contratista deberá contar con analista de seguridad permanente en los sitios de los trabajos.
- Deberá realizar y documentar asistencia diaria de charlas de seguridad para prevención de accidentes.
- Se deberá llevar libro de obra Bitácora.
- La responsabilidad por la integridad de los equipos desde el desmontaje hasta el desmontaje de los mismos, incluyendo el transporte por vía terrestre.
- Deberá elaborar al inicio del Contrato un programa detallado de los trabajos (PDT) con el que deberá realizar el seguimiento de las diferentes actividades para cada una de las fases de los mismos.

- Iluminación, extensiones eléctricas, tableros eléctricos que posean múltiples tomas son suministrados por el contratista, los cuales deberán ser valoradas y aprobadas por el personal de PDR-VS
- Las prefabricaciones requeridas deben ser realizadas en los talleres del Contratista.

	<b>VSPDR</b>  <b>Documento de Datos</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
		<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>18 de 27</b>

## 5 INFORMACION

### TÉCNICA 5.1 Condiciones

#### del área

##### - **Insalubridad**

El área donde se desarrollaran los trabajos será en Mina el uvo, Planta Beneficio y Mina Caliza, Planta Industrial – Paz De Rio Boyacá. En estos sitios se encontrarán entre otras las siguientes condiciones: altos niveles de polución, ruido.

Las áreas donde el contratista realizará sus operaciones deberán estar siempre limpias, ordenadas cumpliendo los lineamientos del programa de 5Ss de PDR-VS, al igual que deben incluir la disposición y clasificación de los residuos que se generen.

##### - **Peligrosidad**

Para la de ejecución de las actividades del proyecto, hay que tener en cuenta que es una planta con riesgo nivel 5 donde se maneja polución por finos de materias primas, ruido, gases, temperaturas y vapores del proceso en el ambiente, con actividades de alto riesgo tales como el trabajo en altura, trabajos en caliente, espacios confinados, etc.

##### - **Restricciones Operacionales**

Previo a cualquier trabaja se deberá diligenciar y aprobar con los responsables de área y el personal de SSMA de PDR-VS, los respectivos permisos de trabajo, AST, plan de rescate y preoperacionales.

### 5.2 Modalidad De Contratación

##### - **Precios Unitarios**

El presente servicio para el Objeto de esta Ficha Técnica (F.T.) será contratada bajo la modalidad de precios unitarios fijos sin formula de reajuste. Y el valor final a pagar será el resultado

de multiplicar el precio unitario aprobado por las cantidades realmente ejecutadas y avaladas por la interventoría.

En este valor el proveedor incluirá todos aquellos costos tanto directos como indirectos que se requieran para el desarrollo del objeto del contrato.

Acerías Paz del Río no realizará pagos por Stand By de maquinaria y/o equipos y/o mano de obra en la ejecución de este servicio. Por tanto es responsabilidad del proveedor tomar en cuenta en su estructura de costos la naturaleza y condiciones climáticas, logísticas, sociales y demás en el desarrollo del presente servicio a

	<b>VSPDR</b>  <b>Documento de Datos</b>	<b>Có</b> <b>ódigo:</b>	<b>DD-VSPDR-</b> <b>SUP-030</b>
		<b>Rev</b> <b>isión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE</b> <b>SERVICIOS</b>	<b>Áre</b> <b>a:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Pág</b> <b>ina:</b>	<b>19 de 27</b>

contratar.

#### - **Criterios de Medición**

Según los lineamientos del documento Seguimiento y Control Contratos Capex (PO-VSPDR-IYP-005).

### **5.3 Obligaciones del Contratante (PDR)**

En general las obligaciones del contratante se detallan en Ítem 4.1.

### **5.4 Obligaciones Específicas del Contratista**

Las actividades necesarias para mejoramiento de las edificaciones de Mina el Uvo, Plana Beneficio y Mina Caliza de Acerías del Río S. A. Se deben realizar siguiendo los lineamientos y la metodología de buenas prácticas de construcción al igual que los lineamientos CAPEX

Se establecen como obligaciones específicas del proveedor para el adecuado desarrollo del objeto contractual:

- Deberá tener en cuenta que los trabajos ejecutados en las áreas de la planta, estarán sujetos a la planeación y acuerdos según aprobación de la dirección del área productiva.
- Será responsable de hacer todas las verificaciones en campo, toma y/o confirmación de datos y/o información que sean necesarios, para garantizar la correcta ejecución de las actividades solicitadas. La información técnica entregada es de referencia específica para cada componente al igual que para cada especialidad según corresponda.
- Desarrollar todas sus actividades cumpliendo con los requerimientos de la norma ISO 9001 y OHSAS 18000 según sean aplicables.
- Deberá tener en cuenta que el incumplimiento de las normas de SSMA y la constante incidencia de actos inseguros será causal de la terminación unilateral del contrato con las consecuencias legales dispuestas en el contrato.

Toda la información técnica debe ser suministrada en medio magnético editable (CD), los manuales empastados en cubiertas duras, con un sistema que permita la fácil remoción de las hojas (si aplica). Realizar seguimiento de manera permanente al avance de las obras, presentar informes respectivos diarios, semanales y mensuales según se solicite; los informes deben contener los respectivos planes de acción que permitan subsanar los atrasos respectivos y deben brindar soportes

respectivos de estas acciones. Dichos informes deben estar en formatos exigidos por PDR y presentarse en archivo físico y magnético.

Al recibir la orden de compra para el servicio, el proponente adjudicado deberá entregar como mínimo los siguientes documentos:

Se establecen como obligaciones específicas del proveedor para el adecuado desarrollo del objeto contractual:

- PDT (Cronograma o Plan Detallado de Trabajos) para la ejecución del proyecto, para esto se debe utilizar el software MS Project / Primavera Project Planner Versión P6.2

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>20 de 27</b>

- Protocolos de arranque y comisionamiento.
- Análisis de riesgos.
- Una vez finalizado el desarrollo del objeto contractual el proponente adjudicado deberá entregar un Informe Final que incluya:  
Planos As Built del proyecto, cantidades de obra, especificaciones técnicas, con soportes respectivos, etc.
- Análisis de estado y cambios. Este se hará con acompañamiento de personal de interventoría, operación y SSMA de PDR.
- Para los trabajos desarrollados dentro de la planta industrial y bodegas en Bogotá de PDR se deberá diligenciar el reporte de SSMA para ser entregado a la Coordinación de SSMA de Terceros de APDR. La planilla de registro de SSMA será suministrada por SSMA de PDR.
- La empresa contratista dispondrá un supervisor de SSMA por cada turno de trabajo durante todo el tiempo que se estén realizando trabajos dentro de la planta industrial y en el frente específico respectivo, esta persona velará por la seguridad e integridad de los trabajadores de la firma contratista y deberá realizar informes y gestionar los permisos de trabajo e ingreso necesarios. La experiencia mínima del supervisor de SSMA debe ser de cinco (5) años y tener Licencia en Salud Ocupacional. PDR se reserva el derecho de aprobación de la hoja de vida del Supervisor de SSMA. El supervisor de SSMA de la empresa contratista deberá estar provisto de un chaleco de color amarillo con bandas reflectivas y letrero en las espaldas que diga "Supervisor de SSMA". El supervisor de SSMA deberá demostrar pleno conocimiento y dominio de los procedimientos de trabajo de Acerías Paz del Río y de la estrategia de ejecución detallada para los montajes y reparaciones específicas propios del alcance del contrato.
- Todos los empleados de la empresa contratista deberán estar en la ARP afiliados al nivel de riesgo 5.
- El contratista no podrá iniciar trabajos dentro de la planta industrial y bodegas de Bogotá hasta tanto no estén debidamente diligenciados y aprobados los respectivos permisos de trabajo.
- El contratista debe garantizar óptimas condiciones de orden y aseo del sitio de trabajo, antes durante y después de desarrollada la actividad tanto en Belencito como en bodegas de Bogotá. No se autorizará el trabajo por parte de PDR si la zona donde se desarrollará el trabajo está sucia y desordenada para lo cual deberá disponer de canecas plásticas debidamente señalizadas.
- El contratista debe garantizar la señalización de las áreas de trabajo con cinta de seguridad y colombinas plásticas reflectivas. En caso de no aprobarse la realización de alguna actividad por estos motivos, será responsabilidad del contratista lo que implique el retraso de la misma.

- Para la ejecución de los trabajos se contará con un ingeniero residente con experiencia específica en trabajos electromecánicos de 5 años. PDR se reserva el derecho de aprobación de la hoja de vida. El ingeniero residente será el canal de comunicación entre el proveedor y la interventoría de PDR.
- Supervisión permanente de la obra: Se realizara mediante un supervisor por turno de trabajo.
- Planeación y control de la obra: Se contará con un profesional encargado del control y de la planeación de la obra.

	<b>VSPDR</b>  <b>Documento de Datos</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
		<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>21 de 27</b>

- Proveerá el personal en la cantidad y calidad que se requiera; competente e idóneo en las disciplinas de ingeniería, fabricación, montaje y puesta en marcha que aplique para lograr el adecuado desarrollo del objeto contractual.

#### Lista de Verificación para Descripción del Servicio a ser Contratado

	<i>Descripción del Servicio</i>	<i>I</i>	<i>O</i>
1	¿Es necesario que el proponente capacite a los trabajadores de Paz del Río?		
2	¿Se requiere visita de Paz del Río al taller del Contratista, para verificar avance de trabajos?		
3	¿El Contratista debe suministrar alimentación a sus Empleados?		
4	¿El Contratista debe suministrar transporte a sus Empleados?		
5	¿El Contratista debe incluir Técnico de SSMA?		
6	¿El Contratista debe tener un contenedor en el sitio de trabajo para guardar sus equipos?		

#### 6 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

## 6.1 Requerimientos De Seguridad Industrial

Los siguientes EPP's son de uso obligatorio:

- <sup>1</sup> *Elemento de Protección Personal*
  - 1 Casco con barbuquejo.
  - 2 Botas
  - 3 Gafas de Seguridad
  - 4 Protectores Auditivos
  - 5 Mascarilla para protección contra material particulado.
  - 6 Overol
  - 7 Guantes
  - 8 Monteras

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>22 de 27</b>

Elementos de protección personal adicionales, según las condiciones de la planta y del proyecto:

<i>1</i>	
<i>Elemento de Protección Personal</i>	
Arnés de cuerpo entero	para trabajos en altura
9	y accesorios para implementar líneas de vida de requerirse
10	vaqueta para trabajos en soldadura o de oxicorte
11	Careta de protección para trabajos en soldadura o pulido
12	Gafas especiales de protección para trabajos de oxicorte

## 6.2 Requerimientos De Garantías Del Servicio

Garantías que se deben solicitar al Contratista:

<i>N</i>	<i>Garantía</i>	<i>Marcar</i>
1	Cumplimiento	X
2	Prestaciones Sociales, Salarios e Indemnizaciones	X
3	Responsabilidad Civil	X
4	Estabilidad y conservación de obra	X
5	Correcto funcionamiento de equipos	
6	Calidad de los elementos suministrados	

7	Calidad de los servicios prestados	X
8	Calidad de los estudios y diseños	
9	Responsabilidad civil extracontractual servicio particular de transporte	X

## 7 INFORMACIÓN PARA EL CONTRATISTA

### 7.1 Obligaciones Generales Del Contratista

El **CONTRATISTA** se obliga a ejecutar el objeto del contrato, por lo cual tiene las siguientes obligaciones, además de otras que se desprendan de la normal ejecución de los servicios del

	<b>VSPDR</b>	<b>Có</b> <b>digo:</b>	<b>DD-VSPDR-</b> <b>SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Rev</b> <b>isión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE</b> <b>SERVICIOS</b>	<b>Áre</b> <b>a:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Pág</b> <b>ina:</b>	<b>23 de 27</b>

contrato:

- Respetar con arreglo a la ley, los derechos de propiedad industrial (patentes, marcas, etc.) y los derechos patrimoniales y morales de autor.
- Cumplir las obligaciones emanadas del presente contrato de manera tal que no infrinja o viole, *por obtención ilegal, derechos de patentes*, secretos industriales, derechos de autor o cualquier otro derecho de propiedad de tercero.
- Acatar las instrucciones de **PDR** o las impartidas por las personas designadas por esta **Empresa** para ello, siempre y cuando éstas se impartan en desarrollo de las funciones que les corresponden dentro de la ejecución del contrato.
- Designar un representante o interlocutor frente a **PDR** en el desarrollo del contrato en el lugar de ejecución del mismo.
- Someter a aprobación de **PDR** cualquier modificación referente a criterios de ejecución del proyecto, modificación de diseños y calidades o tipos de materiales.
- Abstenerse de sustituir sin previa autorización expresa y escrita otorgada por el Interventor, a miembro(s) del Equipo de Trabajo incluido(s) en el proyecto presentado por el **CONTRATISTA**, cuando la presencia de dicho personal fuere requerida de acuerdo con lo exigido en los Términos de Referencia, en este contrato, en sus anexos o en el cronograma de trabajo aprobado por **El interventor**.
- En caso que el personal técnico suministrado por el Contratista no muestre idoneidad en su cargo, **PDR** puede solicitar su retiro y el Contratista debe realizar su reemplazo en un lapso no mayor a ocho (8) días. **PDR** puede solicitar el retiro de personal del Contratista, si así lo desea, sin dar explicación alguna al Contratista.
- Mantener en el sitio de trabajo la mano de obra directa descrita en su propuesta en *el Plan de Ejecución del Proyecto* tanto **Maestro** como **Detallado** aprobado por **PDR**.
- El personal que ocupe debe ser nombrado y removido por el **CONTRATISTA** y no tendrá vinculación laboral con **PDR**, condición que debe figurar en los contratos individuales de trabajo. Sin embargo, **PDR y/o la INTERVENTORÍA** puede exigir el reemplazo de aquel personal que, a su juicio, no reúna las calificaciones para el desempeño de su oficio o que considere perjudicial para los intereses del proyecto, previa solicitud escrita del Interventor sin que esto repercuta en alguna reclamación posterior por parte del **CONTRATISTA** y/o

trabajador. Toda la responsabilidad derivada de las vinculaciones laborales corre a cargo del **CONTRATISTA**.

- Contratar, asumiendo los costos a su cargo, el personal que requiera para ejecutar este contrato. Es por cuenta del **CONTRATISTA** el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato. Por consiguiente son a cargo del **CONTRATISTA** las indemnizaciones que se causen por concepto de

	<b>VSPDR</b>  <b>Documento de Datos</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
		<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>24 de 27</b>

terminación unilateral de contratos de trabajo.

- El **CONTRATISTA** debe mantener actualizada la información del personal asignado a la ejecución del contrato en relación con los siguientes aspectos: nombre, documento de identificación, libreta militar, certificado de servicios con el **CONTRATISTA** u otro patrono, domicilio, constancia de afiliación a los sistemas de salud, riesgos profesionales y pensiones, cargo que desempeña, salario, fecha de ingreso y de retiro, y los demás documentos que requiera **PDR** para poder hacer revisiones del cumplimiento de obligaciones laborales y de giro o pago de Aportes Parafiscales a cargo del **CONTRATISTA**.
- En caso de presentar desviaciones que afecten el cumplimiento del plazo contractual, el Contratista debe prolongar las jornadas de trabajo, aumentar el personal o cualquier otro recurso que sea necesario, para dar cumplimiento al plazo contractual de la obra. **PDR** no reconoce ningún costo al cual el Contratista deba incurrir para la recuperación de los atrasos de su responsabilidad.
- Suministrar todo el equipo necesario para terminar los trabajos. Cuando el equipo del **CONTRATISTA** llegue al sitio, se debe asumir que su único propósito es la ejecución de los trabajos. Por lo tanto no puede retirar del sitio ninguna parte del equipo, salvo cuando se den las dos siguientes circunstancias:
  1. Que ya no sea necesario para la terminación de la Obra de acuerdo a lo establecido en el Plan de Ejecución del Proyecto aprobado
  2. Que **PDR** haya dado su consentimiento por escrito.
- Cumplir con sus obligaciones para con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y de aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, en relación con los trabajadores vinculados para la ejecución de este contrato. Dotar al personal de los elementos de seguridad y dotación estipulados en la Ley.
- Guardar, conservar y poner a disposición de **PDR** todos los comprobantes, registros, libros, recibos de cotizaciones, órdenes de compra, facturas, correspondencia y cualquier documentación de soporte, relacionada con las cuentas del contrato, durante el plazo del mismo y dos (2) años más.

- Suministrar, tanto en cantidad y calidad como en tiempo, toda la maquinaria de construcción, los equipos de transporte, las máquinas, herramientas, materiales, accesorios y todos los demás elementos necesarios para la construcción de las obras de acuerdo a lo establecido en el Plan de Ejecución del Proyecto aprobado entre las partes.
- Realizar todas las labores de cargue, descargue, amarre, manejo, transporte de materiales que entregue **PDR** en sus bodegas.
- Realizar el mantenimiento, la operación y el suministro de combustibles, lubricantes y repuestos necesarios para la utilización de la maquinaria.

	<b>VSPDR</b>  <b>Documento de Datos</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
		<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>25 de 27</b>

- Entregar al **INTERVENTOR**, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la fecha de perfeccionamiento del contrato y/o generación de la respectiva Orden de Compra, un Plan de Ejecución del Proyecto PEP-D, en copia dura y magnética, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el documento *Seguimiento y Control Contratos Capex (PO-VSPDR-CAPEX-002)*.
- La **INTERVENTORIA** dentro de los cinco (5) días calendario siguiente lo debe revisar, objetar o aceptar; a su vez EL **CONTRATISTA** deber ajustar su programa en el caso de que **EL INTERVENTOR** así lo solicite dentro de los cinco (5) días calendario siguiente. Este programa es la base para la construcción de las obras. La entrega o aprobación del Plan de Ejecución del Proyecto Detallado PEP-D no debe afectar el plazo fijado en el contrato para la iniciación y terminación de las obras y se convierte en prerrequisito para la firma del Acta de Inicio de los trabajos.
- Responder oportunamente por los daños que se causen a bienes o instalaciones de **PDR**, de servicio público o de particulares, sea por culpa suya, de sus trabajadores o de sus subcontratistas.
- No realizar trabajos adicionales que resulten necesarios para la terminación del objeto del contrato (si se requieren), sin la previa cuantificación, valoración, verificación de impacto en el plazo y aprobación por **PDR**.
- En caso de realizar trabajos que no estén contemplados dentro del alcance del contrato sin la previa validación y aprobación por **PDR**, estos son a cuenta y riesgo del Contratista sin que haya lugar a posteriores reclamaciones por este hecho.
- El **CONTRATISTA** como requisito para la suscripción del *Acta de Iniciación del Contrato* debe presentar a la **INTERVENTORIA** y/o **APDR**, el formato con los perfiles establecidos y adjuntar la documentación soporte que acredite la experiencia, perfiles del equipo mínimo de trabajo de acuerdo con lo dispuesto en los Términos de Referencia.
- Entregar a la **INTERVENTORIA** copia de los contratos individuales de trabajo, de las afiliaciones al sistema de seguridad social y a la caja de compensación familiar.
- Suscribir el “enterado” a las observaciones dejadas por el Interventor en el libro de obra; se entiende que transcurridos **cinco (5) días calendario** contados a partir de la fecha de

consignadas las observaciones, éstas son aceptadas por el **CONTRATISTA** aunque no las hubiere firmado o no hubiere manifestado comentario alguno al respecto.

- Mantener la seguridad, en consecuencia evitar accidentes y responder por los daños que se causen a personas o bienes, por imprevisión, negligencia o descuido, impericia e imprudencia, dentro o fuera de las zonas de trabajo, atribuibles al **CONTRATISTA** o a sus dependientes o Subcontratista por lo tanto es su obligación escoger personal y Subcontratistas idóneos y vigilarlos en el desarrollo de sus actividades.
- Ejecutar las reparaciones o modificaciones que le indique la **INTERVENTORÍA** y/o **PDR**, las

	<b>VSPDR</b>	Código:	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	Revisión:	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	Área:	<b>Suministros</b>
		Página:	<b>26 de 27</b>

cuales se ocasionen por errores u omisiones. El costo que estas reparaciones o modificaciones impliquen son a cargo del **CONTRATISTA**. Si no acepta las indicaciones de la **INTERVENTORÍA y/o PDR**, debe justificar por escrito las razones por las cuales discrepa de ella. La **INTERVENTORÍA y/o PDR** deben analizar las justificaciones presentadas y decidirá si las acepta o no; en caso de no ser aceptadas, el **CONTRATISTA** deber realizar las reparaciones solicitadas.

- Mantener en sus oficinas del sitio de las obras (*en buen estado*) un juego completo de los planos actualizados, de las especificaciones de construcción, de los Términos de Referencia, un gráfico sobre la marcha de los trabajos, comparado con la programación detallada de los trabajos, aprobada por la **INTERVENTORÍA** y un libro de obra (Bitácora) foliado para consignar las observaciones de la **INTERVENTORÍA y/o PDR**.
- Limpiar y remover todos los excedentes (**residuos domésticos, escombros y chatarra**) de las obras durante y al finalizar los trabajos, hasta el lugar indicado en la visita al sitio de los trabajos o al lugar que le indique el **INTERVENTOR** como botadero.

## 8 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA PARA LA PRESENTACIÓN DE

### OFERTAS 8.1 Lineamientos Para La Presentación De Las Ofertas

#### 8.1.1 Consideraciones Iniciales

Descripción por parte del Proponente, de modo sucinto, su experiencia en el desarrollo de contratos similares a los de la presente invitación a cotizar.

#### 8.1.2 Campamento y Obras Temporales

El Proponente debe presentar un Layout de su campamento central y de los frentes de servicio dentro de la planta de **PDR**, considerando el dimensionamiento de los comedores, vestieres y sanitarios en función de su mano de obra prevista, área de almacenes y herramientas.

#### 8.1.3 Integralidad del Alcance

Descripción por parte del Proponente de las actividades que están incluidas dentro de su alcance, así como aquellas que están excluidas de él.

#### **8.1.4 Plan de Ejecución del Proyecto Maestro**

Presentación del Plan Detallado Maestro PEP-M, concertado en la visita de obra y de acuerdo a los lineamientos del documento *Seguimiento y Control Contratos Capex (PO-VSPDR-CAPEX-002)*.

	<b>VSPDR</b>	<b>Código:</b>	<b>DD-VSPDR-SUP-030</b>
	<b>Documento de Datos</b>	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
	<b>Título: FICHA TÉCNICA DE SERVICIOS</b>	<b>Área:</b>	<b>Suministros</b>
		<b>Página:</b>	<b>27 de 27</b>

## 8.2 Términos De Compromiso

- Aceptación en ejecutar el servicio en obediencia a las especificaciones técnicas, especificaciones del proyecto, diseños, listas de materiales, modelos de **PDR** y normas técnicas vigentes establecidas en la presente ficha técnica.
- Aceptación en ejecutar el servicio dentro del plazo establecido por **PDR**.
- Aceptación de rehacer cualquier parte de la obra construida, juzgada como imperfecta por **PDR**, asumiendo los costos inherentes a su reparación y la recuperación de los respectivos atrasos achacables a este evento.
- Aceptación de colocar toda la mano de obra directa, indirecta, vehículos, equipos, herramientas y consumibles que fueren necesarios para recuperar atrasos en los servicios contratados, ocurridos por culpa del Contratista, sin costos ni posteriores reclamaciones para **PDR**.
- Aceptación de sustituir al personal de supervisión, administración y mano de obra directa, juzgado como inadecuado por **PDR**, sin costos para **PDR**.

### 8.2.1 Compromisos de SSMA y Calidad

El Proponente debe entregar los siguientes documentos que hacen parte del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional previstos para el contrato así como el sistema de calidad:

- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional del Contrato
- Plan de Calidad del Contrato

## 8.3 Informaciones Para La Presentación De Las Ofertas Técnicas Y Comerciales

### **8.3.1 Ofertas Técnicas**

La presentación de la oferta técnica debe ser paginada y con ítems de acuerdo con el alcance del servicio, con un índice que permita, la localización rápida de un asunto en cuestión.

### **8.3.2 Ofertas Comerciales**

Se deben tener en cuenta las siguientes observaciones:

- La propuesta comercial debe ser paginada y con ítems en correspondencia con la oferta técnica.
- El Proponente debe presentar los respectivos precios con sus Análisis de Precios Unitarios.
- El Proponente debe presentar los precios de cada uno de los tipos de recursos listados en la propuesta técnica.

## 11. Referencias Bibliográficas

- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). American Psychological Association.  
<https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Ávila, N., Navarro, F. y Tapia, M. (2020). Identidad, voz y agencia: claves para una enseñanza inclusiva de la escritura en la universidad. *Archivos analíticos de políticas educativas*, 28(98). <https://doi.org/10.14507/epaa.28.4722>
- Baldacchino, L. (2019). Intuition in entrepreneurial cognition. In A. Caputo & M. Pellegrini (Eds.), *The anatomy of entrepreneurial decisions* (pp. 29–56). Springer.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-19685-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-19685-1_3)
- Cassany, D. (2012). En línea: Leer y escribir en la red. Anagrama.
- Hammer, D., Melhuish, E., & Howard, S. J. (2017). Do aspects of social, emotional and behavioural development in the pre-school period concurrently predict later cognitive and academic attainment? *Australian Journal of Education*, 61(3), 270–287. <https://doi.org/10.1177/0004944117729514>