



**Diseño de una metodología para la gestión de proyectos en la empresa Ingeniería y Soluciones, Insol S.A.S, bajo los lineamientos del PMBOK®, para los grupos de procesos de inicio y planeación.**

**Ted William Reinstang Mangonez**

**Institución Universitaria Esumer**

**Trabajo de grado**

**Especialización en Gerencia de Proyectos**

**Facultad de Estudios Empresariales y de Mercadeo**

**Medellín**

**2020**

**Copyright © 2020 por Ted William Reinstang Mangonez.**

**Todos los derechos reservados.**

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios en primera medida, que bajo su manto y luz me permitió lograr un nuevo objetivo en mi vida, a mi madre por su invaluable paciencia, crianza, colaboración, persistencia, amor, cariño y orientación, aun en la distancia, la junta directiva de la empresa Ingeniería y Soluciones INSOL S.A.S, por darme la oportunidad de brindarles mis conocimientos y capacidades para lograr un mejor desempeño del departamento de Ingeniería.

Gracias a la Institución Universitaria Esumer y a todos sus ejemplares docentes por su apoyo, orientación y acompañamiento en la ejecución de este proyecto y por brindar los conocimientos necesarios para hoy en día ser un gerente de proyectos.

## Resumen

Este proyecto está enfocado en la aplicación de la metodología del PMI y la guía del PMBOK® dentro de la empresa Insol SAS, el proyecto se realiza como Diseño de una metodología para la gestión de proyectos en la empresa Ingeniería y Soluciones, Insol S.A.S, bajo los lineamientos del PMBOK®, para los grupos de procesos de Inicio y Planeación.

Este proyecto inicia desarrollando los fundamentos establecidos en la guía Project Management Body of Knowledge (PMBOK®), donde el cuerpo del conocimiento establecido en la guía brinda aportes importantes a las etapas inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre, estandarizando los procesos de la empresa en el departamento de Ingeniería para optimizar la capacidad de ejecución de los proyectos de la empresa

Adicionalmente se implementará formatos de registros en las actividades desarrolladas durante cada etapa establecida, para cumplir con los objetivos del proyecto y así, la empresa Ingeniería y Soluciones Insol SAS y su equipo de trabajo implemente los procedimientos necesarios para ser más eficiente en los proyectos desarrollados, teniendo en cuenta como en primera medida el alcance, el tiempo y el costo, logrando alcanzar el éxito del proyecto con, eficacia, calidad y eficiencia.

## **Abstract**

This project is focused on the application of the PMI methodology and the PMBOK® guide within the company Insol SAS, the project is carried out as Design of a methodology for project management in the company Ingeniería y Soluciones, Insol SAS, under the PMBOK® guidelines for the Startup and Planning process groups.

This project begins by developing the foundations established in the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®) guide, where the body of knowledge established in the guide provides important contributions to the initiation, planning, execution, monitoring and control and closure stages, standardizing the processes of the company in the Engineering department to optimize the execution capacity of the company's projects

Additionally, record formats will be implemented in the activities carried out during each established stage, to meet the project objectives and thus, the company Ingeniería y Soluciones Insol SAS and its work team implement the necessary procedures to be more efficient in the projects developed, taking into account as a first measure the scope, time and cost, managing to achieve project success with, effectiveness, quality and efficiency.

## Tabla de Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	TITULO.....	2
3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
4	OBJETIVOS .....	6
4.1	Objetivo General.....	6
4.2	Objetivos específicos.....	6
5	JUSTIFICACIÓN.....	7
6	LIMITACIONES DE METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	8
7	MARCO DE REFERENCIA .....	9
7.1	Estado del arte.....	9
7.2	Marco Teórico .....	12
7.3	Marco conceptual .....	20
8	MARCO METODOLÓGICO.....	22
8.1	Tipo de investigación a desarrollar.....	22
8.2	Diseño de la investigación.....	22
8.3	Métodos y pasos para la Investigación.....	23
9	ENTREGA, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO.....	24
10	USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS .....	24
11	DISEÑO DE METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA EMPRESA INGENIERIA Y SOLUCIONES INSOL S.A.S PARA LOS PROCESOS DE INICIO Y PLANEACIÓN.....	24
11.1	Cuerpo de conocimiento del PMI aplicada al proyecto.....	24
11.1.1	Proceso que apoya la ejecución de la logística de gerencia de proyectos... 30	30
11.1.2	Definición del cliente del proceso.....	34
11.1.3	Definición y esquema del proceso.....	35

11.2	Planeación y Organización del proyecto.....	45
11.2.1	Formular y programar actividades.....	45
11.2.2	Formular la estructura de división del trabajo – EDT.....	47
10.2.3.	Elaborar el plan de alcance detallado.....	49
10.2.4.	Formular el cronograma de actividades.....	53
10.2.5.	Definir el costo y datos financieros.....	55
10.2.6.	Planificar la información y los recursos.....	56
10.2.7.	Planificar la información y las comunicaciones.....	60
10.2.8.	Planificar seguimientos y controles.....	62
10.2.9.	Elaborar el plan de riesgos y respuestas.....	65
10.2.10.	Elaborar el plan de calidad.....	67
10.2.11.	Elaborar el plan de adquisiciones y contrataciones.....	69
10.2.12.	Elaborar el plan del proyecto.....	72
11.3	Ejecutar el plan general del proyecto.....	73
10.3.1.	Contratar la ejecución del diseño.....	75
10.3.2.	Administrar el contrato del diseño.....	76
10.3.3.	Realizar contrataciones.....	76
10.3.4.	Gestionar otras adquisiciones.....	77
10.3.5.	Realizar administración de contratos en proyectos.....	81
10.3.6.	Poner en funcionamiento.....	82
10.4.	Cerrar el proyecto.....	84
10.4.1.	Elaborar la evaluación final de la gerencia.....	88
10.4.2.	Elaborar la evaluación final de la gestión técnica.....	90
10.4.3.	Elaborar la evaluación final de la gestión financiera.....	91
10.4.4.	Elaborar la evaluación final de la gestión legal.....	92
10.4.5.	Cerrar el sistema de información.....	93

10.4.6.	Reasignación de recursos.....	94
10.4.7.	Documentación de lecciones aprendidas.....	95
12	CONCLUSIONES .....	97
13	RECOMENDACIONES .....	98
14	BIBLIOGRAFÍA.....	99
15	ANEXOS .....	101
16	LISTA DE FIGURAS.....	157
17	LISTA DE TABLAS.....	158
18	GLOSARIO Y SIGLAS .....	159

## 1 INTRODUCCIÓN

Cada día las organizaciones se enfrentan a un contexto en el que la gestión de proyectos se torna cada vez más importante para lograr la consecución de sus objetivos estratégicos. (Crispieri, 2019), los cambios en la dinámica y el entorno de las organizaciones obligan a estas a transformarse constantemente para minimizar riesgos y aprovechar oportunidades. (Crispieri, 2019)

La empresa Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S presta servicios referentes a todo la rama de la Ingeniería eléctrica a través de la gestión de proyectos, donde los procedimientos no están estandarizados, lo que representa un reto para la ejecución de proyectos de la misma, actualmente la empresa se encuentra en proceso de transformación interna la cual permita obtener una mejor gestión de los proyectos.

Para esta transformación la empresa busca implementar la metodología del Project Management Institute (PMI) y la guía del Project Management Body of Knowledge (PMBOK®) los fundamentos y estándares propuestos para la dirección de los proyectos, que a su vez le brinde orientación para la organización y desarrollo de los trabajos de una forma estructurada; teniendo la finalidad de garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos y llegar a proyectos exitosos.

## 2 TITULO

Diseño de una metodología para la gestión de proyectos en la empresa Ingeniería y Soluciones, Insol S.A.S, bajo los lineamientos del PMBOK®, para los grupos de procesos de inicio y planeación.

### 3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

*“...Es dulce saborear las mieles del éxito cuando un proyecto sale a pedir de boca, pero son las meteduras de pata las que nunca se olvidan”* (Pacelli, 2004)

A medida que pasan los años, la gestión de proyectos ha dado muestras importantes para lograr el éxito y a su vez el fracaso de estos. Se puede lograr el éxito estudiando e implementando herramientas de administración eficientes o estudiando las causas de fracasos, para evitarlos. Se estima que en Estados Unidos aproximadamente existe un 17% de proyectos exitosos. El otro 83% está formado por propuestas que no cumplieron sus objetivos iniciales (plazo, costo, calidad, satisfacción del cliente) o que nunca se implementaron y fueron cancelados. Una de las principales razones del fracaso de proyectos se debe a una mala planificación. (Lledó, 2015).

En Colombia esta situación no dista de la realidad, dado que *“De los 3.196 proyectos visitados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), 382 se encuentra en una situación crítica”*, (Dinero, 2017).

Es factible mencionar, de acuerdo con lo anterior, la existencia notable de proyectos en Colombia que no alcanzan sus objetivos lo cual, no conlleva al completo fracaso, pero evidencia su falta de éxito total (Lledó, 2015). Mejía Álzate afirma: *“El éxito de una obra y el cuidado de cada peso de los colombianos pasan por la escogencia de una buena interventoría y supervisión. Por eso invitamos a los ejecutores de regalías a mejorar en este aspecto”* (Dinero, 2017).

Dentro de las principales causas del estado crítico de los proyectos en Colombia se destacan dos circunstancias; en primer lugar, se encuentran los proyectos con insuficiencias técnicas graves: proyectos que muestran problemas estructurales, e incumplimientos de normas técnicas, que en algunos casos pueden poner en riesgo a los beneficiarios de los proyectos. En segundo lugar, se encuentran los proyectos con retrasos injustificados en su ejecución, proyectos que por falencias en la planeación, incumplimientos contractuales o deficiencias en su implementación sufren retrasos respecto al plazo programado. (Dinero, 2017).

La empresa Insol cuenta con una trayectoria de 10 años en el sector eléctrico, ofreciendo servicios de diseño, construcción, consultoría e instalación de redes de baja y media tensión. Sin embargo, durante el periodo del 2017 al 2018, el 43% de los proyectos han impactado negativamente a la organización debido a factores internos en la gestión de los proyectos, especialmente en las etapas de iniciación y planeación, generando márgenes negativos y pérdidas de cliente para la empresa, dado a la falta de una metodología para la gestión de los proyectos.

Actualmente, cuando el departamento de ingeniería inicia un proyecto, el 65% de los proyectos no tienen un acta de inicio, donde sea claro todos los ítems necesarios para iniciar el proyecto, tales como:

- Cantidades de obra.
- Presupuesto del proyecto.

Por otra parte, se cuenta solamente con el contrato que vincula al cliente con la empresa y en este, en ocasiones el alcance no es claro ya que abarca un tema muy generalizado que se puede mal interpretar a la hora de iniciar y ejecutar un proyecto, un ejemplo de esto,

sería el contrato que tiene la empresa actualmente con el Municipio de Medellín, en el cual el objeto del contrato es “MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DE OBRAS ELÉCTRICAS Y ELECTROMECAÓNICAS EN LAS SEDES PROPIAS DEL MUNICIPIO.”, en el anexo 1 se encontrara este contrato.

La empresa actualmente se encuentra en una etapa de crecimiento y no tiene una adecuada organización, las circunstancias actuales de la empresa conllevan al planteamiento del desarrollo de una estrategia para su mejoramiento organizacional, logístico y empresarial.

Este trabajo busca implementar al interior de la empresa, bajo los estándares de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK® versión 6, los lineamientos, metodología y formatos para cumplir cada uno de los objetivos de los proyectos de Ingeniería y Soluciones Insol SAS.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo General

Diseñar una metodología para la gestión de proyectos en la empresa Ingeniería y Soluciones, Insol S.A.S, para los diseños, montajes e interventoría bajo los lineamientos del PMBOK® versión 6, para los grupos de procesos de Inicio y Planeación en las áreas del conocimiento de integración, alcance, tiempo, costo e interesados.

### 4.2 Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico del estado actual de la empresa y establecer el plan de acción para la mejora de la gestión de proyectos a nivel administrativo y operativo.
- Elaborar los formatos, procedimientos, herramientas y técnicas para el grupo de procesos de inicio en lo correspondiente al Acta de constitución de proyecto y la identificación de interesados.
- Levantar los formatos, procedimientos, herramientas y técnicas para el grupo de procesos de planeación para las áreas del conocimiento de integración, alcance, tiempo, costo e interesados.
- Documentar y obtener los formatos, procedimientos, herramientas y técnicas para los controles de cambio y gestión del conocimiento – Lecciones aprendidas.

## 5 JUSTIFICACIÓN

Diariamente nos enfrentamos a nuevas oportunidades y retos para satisfacer una necesidad y de ésta se crean los proyectos que busca cumplir un objetivo principal de satisfacer la causa de la necesidad, de acuerdo con Lledó & Rivarola(2007),” *un proyecto es un desafío temporal que se enfrenta para crear un único producto o servicio, todo proyecto tiene un resultado deseado, una fecha límite y un presupuesto limitado*” (p-30), para poder obtener ese resultado único es indispensable tener un alcance definido, una planificación y una estructura definida para poder obtener el resultado esperado.

“El éxito consiste en obtener lo que se desea. La felicidad, en disfrutar lo que se obtiene.”

(RALPH WALDO EMERSON (1803-1882), Poeta y pensador estadounidense, como se cito en Lledó & Rivarola, 2007, p. 17). Para poder obtener los resultados deseados se necesita de buenas prácticas en la gerencia de proyectos y para esta investigación las buenas prácticas metodológicas que ofrece la guía desarrollada por el Project Management Institute (PMI®), para la gestión de proyectos, es una herramienta valiosa de manejar eficientemente un proyecto a través de las áreas del conocimiento cómo lo son: la gestión de la integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados.

La empresa Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S carece una dirección de proyectos adecuada, lo cual impide lograr el éxito de la mayoría de sus proyectos debido a la falta de iniciación, al adjudicarse el proyecto, carencia de planeación, asignación de recursos

materiales y humanos. Se evidencia, así, esta necesidad en la gestión desde el inicio de las etapas de cada proyecto y de estándares que permitan desarrollar más eficientemente la administración de los proyectos considerando el triángulo de restricciones; para la investigación que propone la guía metodológica por el Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, aplicando para este trabajo solo los grupos de procesos de inicio y planeación, en las áreas de conocimiento de la gestión integración, alcance, tiempo, costo e interesados.

## **6 LIMITACIONES DE METODOLOGÍA DEL PROYECTO.**

Las limitaciones que se podrán encontrar durante el proyecto son:

- **Tiempo:** El tiempo estimado para realizar a investigación tiene lugar a la duración de la especialización.
- **Financiera:** La investigación no se podrá implementar inmediatamente, por lo tanto, las estrategias aquí planteadas no generaran impacto ya que no se pueden detener las operaciones de contratos vigentes a la fecha. La empresa debe seguir ejecutando proyectos aun cuando esta estrategia no se encuentre finalizada y sea planteada en su totalidad.
- **Administrativa:** La investigación requiere de información clasificada que debe ser avalada por gerencia.

## 7 MARCO DE REFERENCIA

### 7.1 Estado del arte

*“Los proyectos son consustanciales a la vida humana, a su sociedad y a sus organizaciones. En tiempos no muy lejanos la única preocupación era terminar, por ejemplo una obra, llámese carretera, puente, catedral, coliseo, palacio o edificio.”* (Motoa, G. (2015-p 2). Medición del éxito en los proyectos, una revisión de la literatura) no obstante, no se cumplía en ese momento el triángulo de restricción (tiempo, costo y calidad) y no se podía apreciar el éxito del proyecto hasta que su ejecución terminara, en la actualidad *“La idea fundamental de la gestión de proyectos, es la de administrar todos los recursos necesarios para realizar planificaciones las cuales gestionen un resultado determinado, esto para dar respuesta al objetivo primordial por el cual se dio inicio al proyecto.”* (Estrada, 2015, Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial. Palermo Business Review, N.º 12, P (62) 98.)

De acuerdo a Standish Group, *“Un proyecto es exitoso cuando se desarrolla en el tiempo establecido, con el presupuesto asignado y dando respuesta a todas las especificaciones que fueron inicialmente pactadas”*. (Como se citó en Iberoamerican Journal of Project Management (IJoPM) [www.riipro.org/journal](http://www.riipro.org/journal). ISSN 2346-9161. Vol. 5, No.2, A.I., pp.01-15. 2014.) si se cumple el triángulo de restricciones se puede denotar que el proyecto ha sido exitoso y puede cuantificarse los beneficios o perjuicios del proyecto.

Pinto y Slevin (1988) afirman que *“El éxito de un proyecto es un constructo complejo e ilusorio”*. Jugdev y Müller (2005) coinciden al expresar que *“El éxito es un constructo sobre el cual raramente se alcanza consenso, porque la palabra tiene connotaciones diferentes para distintas personas y depende en gran medida del contexto en que se usa”*. Shenhar y colaboradores (Shenhar et. al., 1997) desarrollaron un marco universal multidimensional

para la valoración del éxito de proyectos, considerándolo un concepto de estrategia gerencial que demanda la alineación de los esfuerzos del proyecto con las metas a largo plazo de la organización, ellos abogan por establecer ciertos indicadores de éxito que se puedan medir y permitan distinguir la evaluación de cualquier proyecto en una de estas categorías: (1) Eficiencia del proyecto, que corresponde al estándar y se refiere al cumplimiento de los objetivos internos del proyecto en términos de tiempo y presupuesto; (2) Impacto en el cliente, que hace referencia al beneficio que reporta al cliente tanto en lo inmediato como en el largo plazo; (3) Éxito del negocio, que toma en cuenta la contribución directa a la organización y la cual se observa generalmente a mediano plazo; y (4) Preparación para el futuro, cuando el proyecto promueve una oportunidad futura como aumentar la competitividad o consolidar una ventaja técnica.

El resultado de los proyectos depende, entre otros, de un equipo de trabajo dirigido por un gerente que es responsable de orquestar los esfuerzos para el cumplimiento satisfactorio de su misión. La investigación en gerencia de proyectos ha presentado desarrollos teóricos y metodológicos que han madurado un marco de referencia para trabajar en el área, particularmente importantes han sido los esfuerzos llevados a cabo y/o patrocinados por el *Project Management Institute* (PMI) relativos a los atributos del gerente de proyectos, entre los cuales destacan el *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK®) (Duncan, 1996) y el *Project Management Competence Development Framework* (PMCD) (PMI, 2002);

“Lo que no se mide no puede mejorarse” Motoa, G. (2015- p 2). Medición del éxito en los proyectos, una revisión de la literatura. Igualmente, con el fin de mejorar cada día la empresa Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S está en la búsqueda de sanar los vacíos existentes en la gestión de proyectos dentro de la organización que permita cumplir con el triángulo de restricción, optimizar los recursos y satisfacer al cliente de acuerdo al tiempo de entrega.

Las organizaciones de toda índole y rama industrial ejecutan diversidad de proyectos, por ello, el éxito o fracaso de los mismos reviste una importancia capital en el desempeño de las organizaciones. Cuando se afronta un determinado proyecto se puede evaluar el desempeño en su ejecución a través de ciertos indicadores cuantitativos, concretamente los interesados en un proyecto, en un primer nivel, prestan atención al tiempo, costo y alcance efectivos a la finalización del mismo respecto a los establecidos originalmente. (Centeno & Serafin, 2006)

La gerencia de proyectos se ha venido estableciendo progresivamente siendo el enfoque más común de trabajo en ingeniería. El desempeño de los proyectos se evalúa con indicadores cuantitativos, en particular, la diferencia entre tiempo, costo y alcance determinados originalmente respecto a los obtenidos al finalizar. (Centeno & Serafin, 2006)

## 7.2 Marco Teórico

De acuerdo con Lledó & Rivarola en su libro Gestión de proyectos, un proyecto *“es un desafío temporal que se enfrenta para crear un único producto o servicio. Todo proyecto tiene un resultado deseado, una fecha límite y un presupuesto limitado.”* (Lledó & Rivarola, 2007).

Para Urbina en el libro evaluación de proyectos *“un proyecto es una búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana”* (Urbina, 2001).

Según la guía del PMBOK® *“un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.”* (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-4.).

Además, es importante tener presente que los proyectos impulsan el cambio en las organizaciones, *“un proyecto está destinado a mover una organización de un estado a otro estado a fin de lograr un objetivo específico antes de que comience el proyecto, normalmente se dice que la organización está en el estado actual” “el resultado deseado del cambio impulsado por el proyecto se describe como el estado futuro”.* (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-6.). Ver ilustración 1.

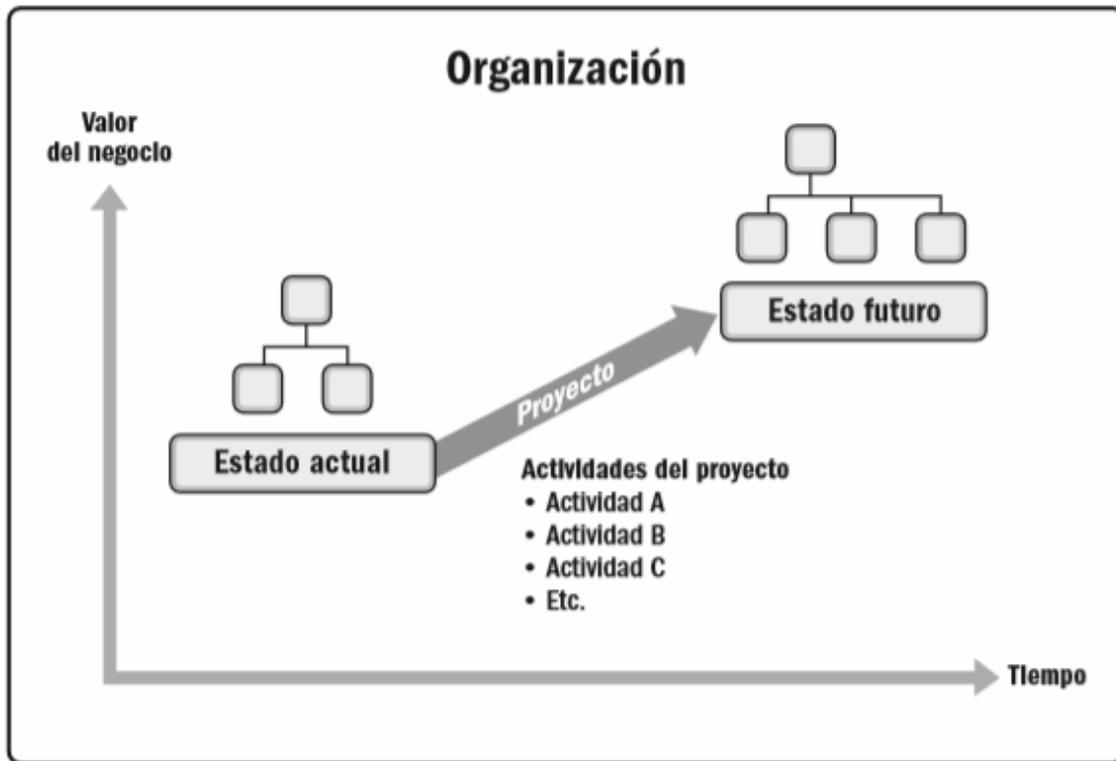


Ilustración 1. Transición del Estado de una Organización a través de un Proyecto. Tomado de Project Management Body of Knowledge – PMBOK® version 6, 2017, p-6.)

Así mismo es necesario tener presente el ciclo de vida de un proyecto, el cual se representa en “*la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión*” y a su vez “*las fases pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas*”. (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-19.)

Por consiguiente, para el PMBOK®, las fases del proyecto son “*un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables*” y “*pueden describirse mediante diversos atributos*”. (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-20.), así mismo, “*los procesos de la dirección de proyectos se vinculan lógicamente entre sí a través de los resultados que*

*producen y estos pueden contener actividades superpuestas que tienen lugar a lo largo de todo el proyecto.”*. (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-20.)

los procesos de la dirección de proyectos se agrupan en los siguientes cinco Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos:

- Grupo de Procesos de Inicio. *“Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.”* (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-23.)
- Grupo de Procesos de Planificación. *“Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.”* (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-23.)
- Grupo de Procesos de Ejecución. *“Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.”* (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-23.) Este proceso no será desarrollado en este trabajo.
- Grupo de Procesos de Monitoreo y Control. *“Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios*

*correspondientes*". (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-23.). Este proceso no será desarrollado en este trabajo.

- Grupo de Procesos de Cierre. "*Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato*". (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-23.). Este proceso no será desarrollado en este trabajo.

Los grupos de procesos están concentrados en las diez áreas del conocimiento y cada área de conocimiento es un conjunto de procesos relacionados a tu tema particular de la dirección de proyectos.

- Gestión de la Integración del Proyecto. Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-24.)
- Gestión del Alcance del Proyecto. Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito. Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-24.)

- Gestión del Cronograma del Proyecto. Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-24.)
- Gestión de los Costos del Proyecto. Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-24.)
- Gestión de la Calidad del Proyecto. Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados. (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-24.) Este proceso no será desarrollado en este trabajo.
- Gestión de los Recursos del Proyecto. Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-24.) Este proceso no será desarrollado en este trabajo.
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto. Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-24.) Este proceso no será desarrollado en este trabajo.

- Gestión de los Riesgos del Proyecto. Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-24.) Este proceso no será desarrollado en este trabajo.
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto. Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto. (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-24.) Este proceso no será desarrollado en este trabajo.
- Gestión de los Interesados del Proyecto. Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-24.) Este proceso no será desarrollado en este trabajo.

En la siguiente tabla se presenta los procesos asociados a cada área de conocimiento:

Áreas del Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance. 5.2 Recopilar Requisitos. 5.3 Definir el Alcance. 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma. 6.2 Definir las Actividades. 6.3 Secuenciar las Actividades. 6.4 Estimar la Duración de las Actividades. 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	

Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo. 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos. 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos. 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos. 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Ilustración 2. Grupos de procesos de las áreas del conocimiento. Tomado de Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-24.

La finalidad de esta investigación es la búsqueda de mejoras en base al direccionamiento de proyectos, considerando las diferentes características, restricciones y objetivos inherentes al proyecto.

### **7.3 Marco conceptual**

La gerencia, gestión o dirección de Proyecto es la disciplina que reúne habilidades, capacidades y estrategias con un objetivo en común de cumplir un propósito de manera eficiente, eficaz y efectivo; que tiene un enfoque sistémico y estratégico para el mejoramiento continuo, algunos conceptos claves a tener en cuenta en este trabajo son los siguientes: Project Management Institute (PMI), Proyecto, Proceso, Gestión, Metodologías, Teorías, Eficacia, Eficiencia.

- Project Management Institute (PMI): Es una organización mundial reconocida por establecer estándares de buenas prácticas en el direccionamiento de proyectos, a través de una guía denominada Project Management Body of knowledge (PMBOK®).
- Proyecto: Acciones creadas para satisfacer una necesidad, deseo o problema, que contiene un propósito o alcance entregable, consta de tiempo establecido, inicio y fin, y dispone de recursos constituidos, asimismo puede estar compuesto por una serie de procesos y tener un alto grado de incertidumbre, no obstante, lo más importante es que es único.

- **Proceso:** Es una actividad el cual es ejecutado por pasos, utilizados para elaborar un Proyecto, con poco grado de incertidumbre, que después de ser diseñado es estandarizado con el fin de optimizar un fin específico.
- **Gestion:** Es la disciplina que se encarga de organizar y de administrar los recursos de manera tal que se pueda concretar todo el trabajo requerido por un proyecto dentro del tiempo y del presupuesto disponible.
- **Metodologías:** Se consideran en este nivel los diversos planteamientos metodológicos o métodos que aparecen en textos de Dirección de Proyectos (Kerzner, 2000; PMI4, 2008), o textos más específicos según áreas temáticas, por ejemplo, proyectos de arquitectura (Piquer, 1993).
- **Teorías:** Sistemas de hipótesis estructuradas no en forma de un cuerpo de conocimientos sino como un sistema de conjeturas que debe permitir, por su formulación y por su articulación con la «realidad», una posibilidad de falsearla.
- **Eficacia:** Término que indica en qué medida un programa de asistencia logra sus objetivos. Asimismo, es el cumplimiento estricto de un dado objetivo; por ejemplo en el plazo predeterminado, sin atender a otros aspectos tales como el costo, el recorrido, la duración, etc. Una persona eficaz es la que meramente cumple sus objetivos, sin reparar en costos.

- Eficiencia: El grado hasta el cual se ejecutaron, administraron y organizaron las actividades de un proyecto de una manera apropiada al menor costo posible para rendir los productos y/o componentes esperados.

## **8 MARCO METODOLÓGICO**

### **8.1 Tipo de investigación a desarrollar.**

El tipo de investigación a desarrollar será descriptivo y aplicativo, dado que en el mismo se describirá las características inherentes al proyecto y será aplicativa debido a que es un proceso de mejora a desarrollar dentro de la empresa, utilizando los estándares de la guía metodológica Project Management Institute (PMI) para los proyectos en ejecución de la empresa Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S.

El método de investigación descriptivo consiste *“en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento”* (Arias, 2012, P-24). Así mismo con el método descriptivo se evaluarán las características propias del proyecto describiendo el comportamiento de cada una de las fases de los procesos de iniciación y planeación.

### **8.2 Diseño de la investigación.**

La investigación está fundada en los procesos de iniciación y planeación en el desarrollo de los proyectos actuales de la empresa Ingeniería y soluciones Insol S.A.S y el crecimiento de la empresa durante los últimos tres años de servicio, teniendo referencia los proyectos anteriores realizados por la misma.

Las fuentes directas para obtener la información serían dos, siendo la primera determinada por Project Management Institute en la cual se seguirá los lineamientos y fundamentos de la guía PMBOK®, y por medio de esta se obtendrá las buenas prácticas para gestionar los proyectos; y la segunda es el analista y gestor de los proyectos, los cuales brindaran la información pertinente y suficiente para lleva a cabo la investigación, donde se encuentran los procesos, formatos y técnicas.

### **8.3 Métodos y pasos para la Investigación.**

Para llevar a cabo la investigación se tendrá los siguientes pasos:

- Investigación sobre los formatos realizados en la ejecución de los proyectos en los procesos de la empresa aplicado a las etapas de inicio y planeación.
- Investigación de procedimientos en las entradas y salidas, herramientas y técnicas de los procesos de la empresa aplicado a las etapas de inicio y planeación.
- Revisión y análisis detallado de los formatos, bajo las sugerencias de buenas prácticas registradas por el PMBOK® versión 6.
- Revisión y análisis de los procedimientos con finalidad de ser analizados, bajo las sugerencias de buenas prácticas registradas por el PMBOK® versión 6.
- Determinar los formatos y procedimientos que son necesario de mejoras.
- Aportar sugerencia y conclusiones de acuerdo con los resultados que derive la investigación.
- Exponer las mejoras de los diferentes formatos y procedimientos utilizados en el proyecto de investigación.

## **9 ENTREGA, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto es de carácter académico, requisito indispensable para obtener el título de Especialista de Gerencia de Proyectos, el cual será presentado a la Institución Universitaria Esumer, adicionalmente el proyecto también será entregado a la junta directiva de la empresa Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S y divulgado por medio de un comité o juntas donde se mostrará la metodología para la gestión de proyectos.

## **10 USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS**

Los usuarios potenciales serán todos los ingenieros que gestionen proyectos en la empresa Ingeniería y Soluciones Insol beneficiando el área de proyectos, calidad y contabilidad.

## **11 DISEÑO DE METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE LA EMPRESA INGENIERIA Y SOLUCIONES INSOL S.A.S PARA LOS PROCESOS DE INICIO Y PLANEACIÓN.**

### **11.1 Cuerpo de conocimiento del PMI aplicada al proyecto.**

*“El cuerpo de conocimiento es reconocido como un conjunto de buenas prácticas en dirección de proyectos, lo cual significa que son aplicables a la mayoría de los procesos y que su aplicación puede contribuir al aumento de las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos”.* Así mismo el conjunto de las diez áreas del conocimiento validan

aspectos teóricos en las buenas prácticas vinculadas a procesos, técnicas y herramientas, lo cual garantiza un mejor funcionamiento en los procesos.

En las cuales cabe destacar aspectos relevantes en cada una de ellas tales como:

En la Gestión de la Integración del Proyecto, la responsabilidad es del director del proyecto, y no se puede delegar o transferir, siendo este el responsable en última instancia del proyecto en su conjunto. Así mismo debe garantizar que las fechas de vencimiento de los entregables del proyecto, el ciclo de vida del proyecto y el plan de obtención de beneficios estén alineados en todo momento. Por otra parte, debe proporcionar un plan para la dirección del proyecto a fin de alcanzar los objetivos del proyecto; medir y monitorear el progreso y tomar las medidas adecuadas;

recopilar, analizar y comunicar la información del proyecto a los interesados pertinentes.

En la Gestión del Alcance del Proyecto se refiere al alcance del producto (las características y funciones de un producto, servicio o resultado), o al alcance del proyecto (el trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas), adicionalmente el grado de cumplimiento del alcance del proyecto se mide con relación al plan para la dirección del proyecto teniendo en cuenta los requisitos del producto.

Para la Gestión del Cronograma del Proyecto, la programación de proyectos proporciona un plan detallado que representa como y cuando el proyecto entregara los productos, servicios y resultados definidos en el alcance del proyecto.

El cronograma del proyecto se utiliza como una herramienta para la comunicación, para la gestión de las expectativas de los interesados y como base para los informes de desempeño.

En la Gestión de los Costos del Proyecto se ocupa principalmente del costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto, pero también debe tener en cuenta el efecto de las decisiones del proyecto sobre el posterior costo recurrente del uso, mantenimiento y soporte de los entregables del proyecto.

Para la Gestión de la Calidad del Proyecto se aborda la calidad tanto de la gestión del proyecto como la de sus entregables. Se aplica a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de sus entregables. Las medidas y técnicas de calidad son específicas para el tipo de entregables que genera el proyecto.

La gestión más eficaz de la calidad se logra cuando la calidad es incorporada en la planificación y el diseño del proyecto y el producto, y cuando la cultura de la organización está consciente y comprometida con la calidad.

En la Gestión de los Recursos del Proyecto incluyen tanto los recursos físicos (equipos, materiales, instalaciones e infraestructura) y los recursos del equipo (individuos con roles y responsabilidades asignados en el proyecto), donde se necesitan diferentes habilidades y competencias para gestionar los recursos del equipo vs. los recursos físicos, igualmente el director del proyecto debería ser a la vez el líder y el gerente del equipo de proyecto, y debería invertir esfuerzos adecuados en la adquisición, gestión, motivación, y

empoderamiento de los miembros del equipo, buscando el desarrollo proactivo de las aptitudes y las competencias del equipo, conservando y mejorando al mismo tiempo la satisfacción y la motivación del equipo.

La gestión de los recursos físicos se concentra en la asignación y utilización de los recursos físicos necesarios para la exitosa finalización del proyecto de una manera eficiente y efectiva. El no gestionar y controlar los recursos de manera eficiente puede reducir la posibilidad de completar el proyecto con éxito.

Para la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto estas deben ser de manera clara y concisa, las reuniones, presentaciones, correos electrónicos, redes sociales e informes de proyectos son medios por los cuales la información puede ser enviada o recibida,

La gestión de las Comunicaciones del Proyecto aborda tanto el proceso de comunicación como la gestión de las actividades y objetos de comunicación.

La comunicación efectiva crea un puente entre los diversos interesados, cuyas diferencias tendrán en general un impacto o influencia sobre la ejecución o el resultado del proyecto, por lo que es vital que toda la comunicación sea clara y concisa.

En la Gestión de los Riesgos del Proyecto es indispensable saber que todos los proyectos son riesgosos y las organizaciones elijen enfrentar el riesgo del proyecto con el fin de crear valor, y equilibrar el riesgo y la recompensa. Por otra parte, esta gestión tiene como

objetivo identificar y gestionar los riesgos que no estén cubiertos por otros procesos de dirección de proyectos.

El riesgo existe en dos niveles dentro de cada proyecto:

Riesgo individual del proyecto es un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos de un proyecto.

Riesgo general del proyecto es el efecto de la incertidumbre sobre el proyecto en su conjunto, proveniente de todas las fuentes de incertidumbre incluidos riesgos individuales, que representa la exposición de interesados a las implicancias de las variaciones en el resultado del proyecto, tanto positivas como negativas. Los procesos de gestión de los Riesgos del Proyecto abordan ambos niveles de riesgo en los proyectos.

En la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto el director del proyecto debe estar lo suficientemente familiarizado con el proceso de adquisición a fin de tomar decisiones inteligentes con respecto a los contratos y las relaciones contractuales, dichas adquisiciones implican acuerdos que describen la relación entre un comprador y un vendedor. Los acuerdos pueden ser simples o complejos, y el enfoque de las adquisiciones debe reflejar el grado de complejidad. Un acuerdo puede ser un contrato, un acuerdo de nivel de servicio, un convenio, un memorando de acuerdo o una orden de compra.

El director del proyecto debe garantizar que todas las adquisiciones respondan a las necesidades específicas del proyecto, mientras que trabaja con especialistas en adquisiciones para asegurar que las políticas de la organización se cumplan.

Para la gestión de los interesados del proyecto se debe tener en cuenta que cada proyecto tiene interesados que se verán afectados o podrán afectar al proyecto, ya sea de forma positiva o negativa. Algunos interesados tendrán una capacidad limitada para influir en los trabajos o resultados del proyecto; otros tendrán una influencia significativa sobre el mismo y sobre sus resultados esperados.

La capacidad del director y el equipo del proyecto para identificar correctamente e involucrar a todos los interesados de manera adecuada puede significar la diferencia entre el éxito y el fracaso del proyecto.

(Project Management Institute®, Inc., 2017)

Este trabajo académico propondrá una propuesta para la gestión de proyectos en la empresa Ingeniería y Soluciones INSOL S.A.S, bajo los estándares de la metodología PMI, en las etapas de inicio y planeación, el documento describe la planeación del proyecto y plantea a la empresa INSOL los fundamentos para realizar una buena gestión en los proyectos.

Es necesario desde el inicio tener claros los aspectos del proyecto entorno al triangulo de restricciones alcance, tiempos y costos, y en la medida no tener desviaciones, así mismo

alinear las expectativas de los interesados y garantizar el propósito del proyecto para asegurar el cumplimiento de sus expectativas.

### **11.1.1 Proceso que apoya la ejecución de la logística de gerencia de proyectos.**

La primera etapa de un proyecto es la de iniciación, en ella se encuentra la Gestión de la Integración del Proyecto y se incluye *“todos los procesos necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar todas las actividades de la dirección del proyecto. Todas las acciones deberían aplicarse desde el inicio del proyecto hasta su conclusión y en la misma se incluye tomar decisiones.”*

(Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-69.)

Así mismo, los procesos de Gestión de la Integración del Proyecto son:

- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.
- Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.
- Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto. No aplica para este proyecto.
- Gestionar el Conocimiento del Proyecto. No aplica para este proyecto.
- Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto. No aplica para este proyecto.
- Realizar el Control Integrado de Cambios. No aplica para este proyecto.
- Cerrar el Proyecto o Fase. No aplica para este proyecto.

(Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-70.)

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la

autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-75.)

Por otra parte, otro concepto del acta de constitución del proyecto es *“el documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase del mismo y documenta los requisitos iniciales que satisfagan las necesidades y expectativas de los interesados.”* (Gbenedji, 2019b).

*“La firma del Acta de Constitución autoriza formalmente el inicio del Proyecto donde queda establecido el Director del Proyecto, siendo recomendable su participación en la elaboración del acta, ya que ésta le otorga autoridad para asignar los recursos del Proyecto.”* (Gbenedji, 2019b).

Para iniciar con el desarrollo del acta de constitución del proyecto, se da por sentado, que la empresa Ingeniería y Soluciones INSOL S.A.S, al momento de iniciar un proyecto, ha cumplido con todas la condiciones y requisitos legales, administrativas, ambientales, financieras y técnicas.

Al momento de dar inicio al proyecto se debe realizar el formato Acta (Carta) de constitución del proyecto (Project charter) el cual se le realizo unas modificaciones ajustándolo a la empresa Ingeniería y Soluciones INSOL S.A.S.

Tabla 1. Acta de constitución del proyecto.

	<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>FT-01-ACP-2020</b>
---	--	-----------------------

<b>Nombre del Proyecto: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</b>	
<b>Preparado por: Director del proyecto.</b>	
<b>Fecha: XX/XX/XXXX</b>	
<b>Director del proyecto:</b>	<p>El director del proyecto debe tener el siguiente perfil:</p> <p>Profesional en Ingeniería Eléctrica con tarjeta profesional vigente, Manejo de herramientas office, manejo de Microsoft Project, manejo de AutoCAD y Dialux, diplomados o cursos en Reglamentación eléctrica vigente. Con personalidad proactiva, receptividad al trabajo bajo presión, compromiso con la empresa y disciplina.</p> <p>Con habilidad para la presentación de informes, programación de obras, costos y presupuestos.</p> <p>Experiencia mínima de cinco (5) años en cargos similares con destrezas en la comunicación oportuna y liderazgo de personal.</p> <p>Experiencia de ocho (8) años en el ejercicio de la profesión.</p>
<b>Propósito / Necesidades de Negocios:</b>	<p>Identifica los clientes quienes reciben y se benefician del entregable que el proyecto desarrolla y/o las necesidades que el producto intenta reunir (ya sea como la solución a un problema, o aprovechamiento de una oportunidad)</p>
<b>Descripción del Producto, Entregables e Hitos:</b>	<p>Etapas del proyecto: Inicio y planeación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hitos de la Iniciación: recepción y auditoría.</li> <li>- Hitos de la planeación: diseño conceptual, preliminar y detallado del proyecto.</li> </ul>



### **11.1.2 Definición del cliente del proceso.**

La empresa Ingeniería y soluciones INSOL S.A.S ubicada la carrera 76 A # 49 -33 en la ciudad de Medellín sector estadio y fue constituida para brindar servicios en el campo ingeniería eléctrica, servicios de:

- Diseño y consultoría.
- Construcción.
- Mantenimiento.

La misión de la empresa es *“ofrecer apoyo a nuestros clientes en todos los proyectos relacionados con el desarrollo de unas instalaciones eléctricas seguras, eficientes y confiables.”* (Ingeniería y Soluciones INSOL S.A.S, 2006).

La visión, estaremos consolidados en el mercado nacional como una muy buena opción en el desarrollo de los proyectos energéticos haciendo especial énfasis en la calidad y garantía de nuestro trabajo. Seremos reconocidos como una empresa con valores y respeto por nuestro ecosistema, en contacto con sus clientes y empleados, una empresa cuyo aporte social es importante para el desarrollo común de nuestra nación. (Ingeniería y Soluciones INSOL S.A.S, 2006).

El cliente inicialmente es interno y es el departamento de ingeniería de la empresa Ingeniería y Soluciones INSOL S.A.S, dado que al momento de iniciar un proyecto no se cuenta con la información suficiente para que director de proyectos ponga en marcha dicho proyecto, la principal razón es que esta empresa no cuenta con un canal comunicativo oportuno el cual permita la libre circulación de información perteneciente a los proyectos,

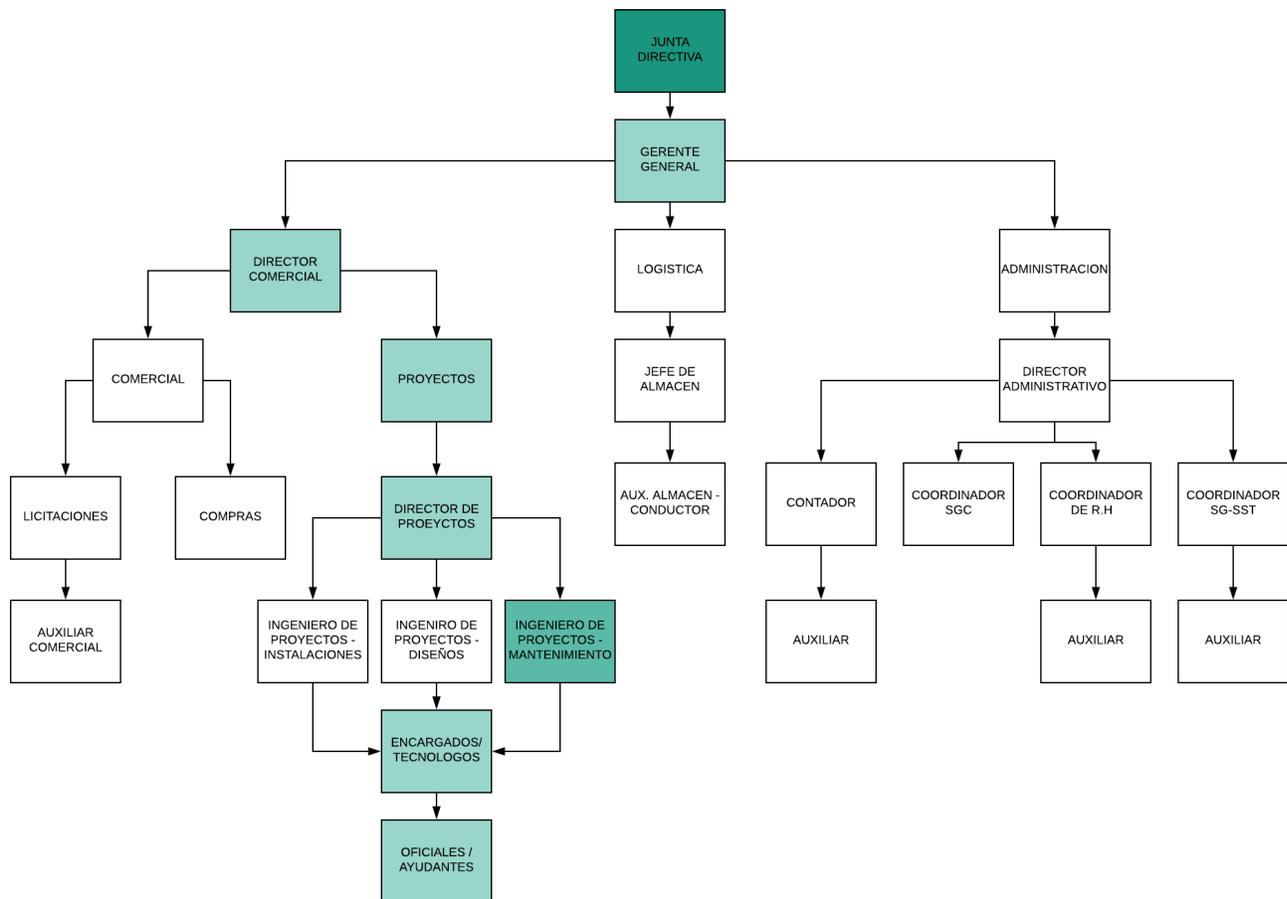
obtenido como resultados un mal inicio en la ejecución de los proyectos y una mala planeación del proyecto.

Por lo cual existe la necesidad de diligenciar un documento escrito(formato) donde se formalice la información pertinente del proyecto entregado por el área comercial y donde participen todos los involucrados en el proyecto.

### **11.1.3 Definición y esquema del proceso.**

La empresa Ingeniería y Soluciones INSOL S.A.S está dividida en varios departamentos, los cuales son:

- Junta directiva.
- Gerencia general.
- Director Comercial.
- Administración.
- Logística.
- Proyectos.
- Comercial.



*Ilustración 3. Organigrama de la empresa.*

Este proyecto está enfocado al departamento de Ingeniería de la empresa Ingeniería y soluciones Insol S.A.S y de acuerdo al organigrama anterior, el proceso del proyecto comienza en la entrega del proyecto por parte del departamento comercial encabezado por el director comercial, posterior a esto, el director de proyectos inicia su labor en la socialización del proyecto con su equipo de trabajo, luego asigna a un Ingeniero Residente para la continuación de las siguientes etapas, donde se encargan de la planeación del proyecto, ejecución y cierre del proyecto.



*Ilustración 4. Organización departamento de Ingeniería.*

### 11.1.3.1 Insumos del proceso.

Para el proyecto existe dos tipos de insumos, los cuales se clasifican en insumos tangibles y no tangibles.

Tangibles:

- Carpetas.
- CD.
- Memoria USB.

No tangible:

- Plataforma virtual.
- Autocad.
- Dialux.
- Calibración de equipos.
- Formatos de procesos.

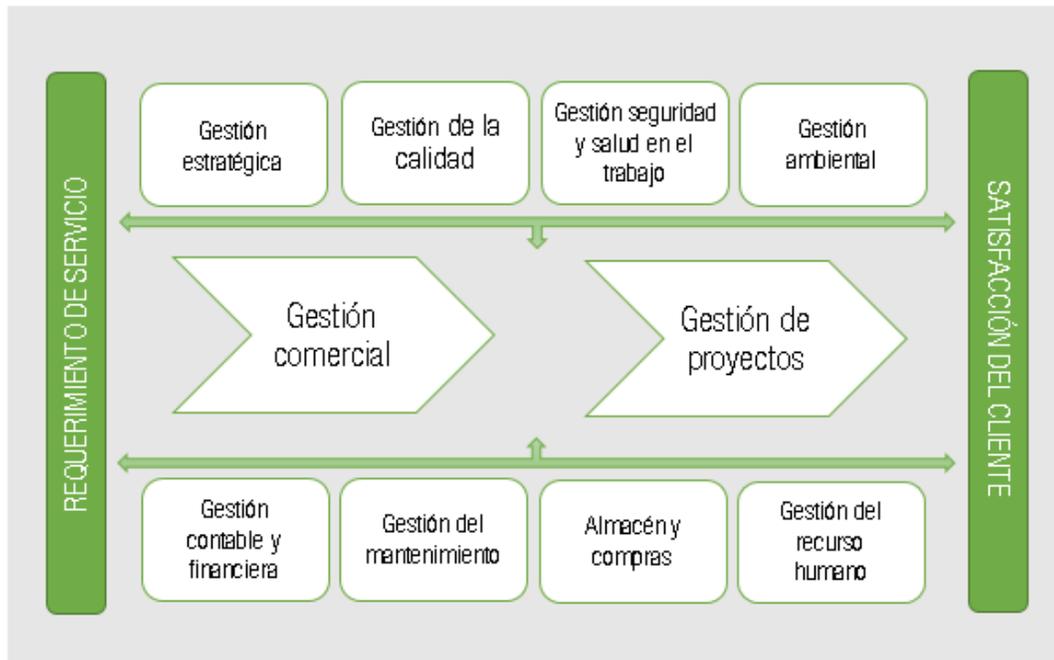
Nota: los insumos no tangible anteriores son necesarios para el desarrollo del proyecto y la empresa cuenta con ellos en su totalidad, sin embargo, estos insumos requieren licencia para su operación.

#### **11.1.3.2 Composición interna del proceso.**

El proceso de la gestión del departamento de ingeniería de la empresa INSOL S.A.S inicia en el momento que el área comercial gestiona un proyecto y ha cumplido con todos los requerimientos administrativos, legales, económicos, técnicos, ambientales y sociales de una licitación y el proyecto es asignado a la empresa, posterior a esto, el pliego de condiciones o contrato es ubicado en el servidor de la empresa en una carpeta con el nombre del cliente y no es socializado formalmente al departamento de ingeniería, en esta etapa la gestión del departamento de Ingeniería inicia, actualmente el proceso se da de la siguiente manera:

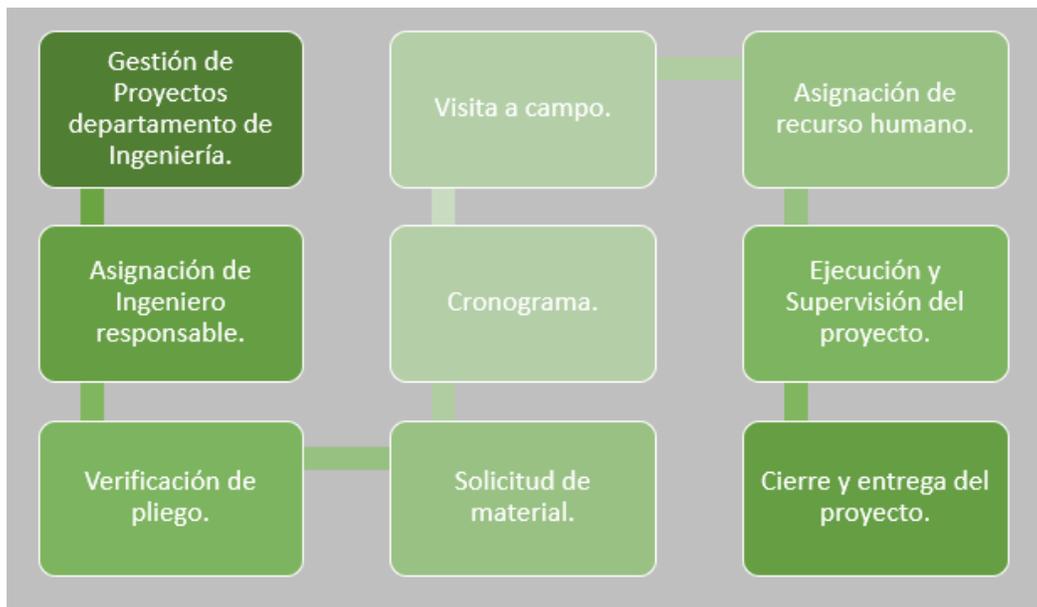
- Asignación de persona responsable del proyecto.
- Verificación de pliego de condiciones y cantidades.
- Visita a campo.
- Creación de cronograma para el proyecto.
- Solicitud de material.

- Asignación del recurso humano.
- Ejecución del proyecto.
- Supervisión del proyecto.
- Cierre del proyecto.



*Ilustración 5. Proceso de requerimiento de servicio.*

A continuación, se muestra el mapa de procesos inicial y del departamento de Ingeniería de la empresa Ingeniería y soluciones INSOL S.A.S



*Ilustración 6. Proceso Actual departamento de Ingeniería.*

El actual ciclo de proceso que desarrolla el área de ingeniería ha presentado inconvenientes dado que se deja por fuera muchos aspectos básicos a nivel interno para el desarrollo de un proyecto, es por eso, que este trabajo plantea un nuevo esquema de proceso que ayude a la empresa a tener una mejor gestión en los proyectos, basado en formatos que permitan una comunicación fluida en los procesos de la gestión comercial y proyectos.

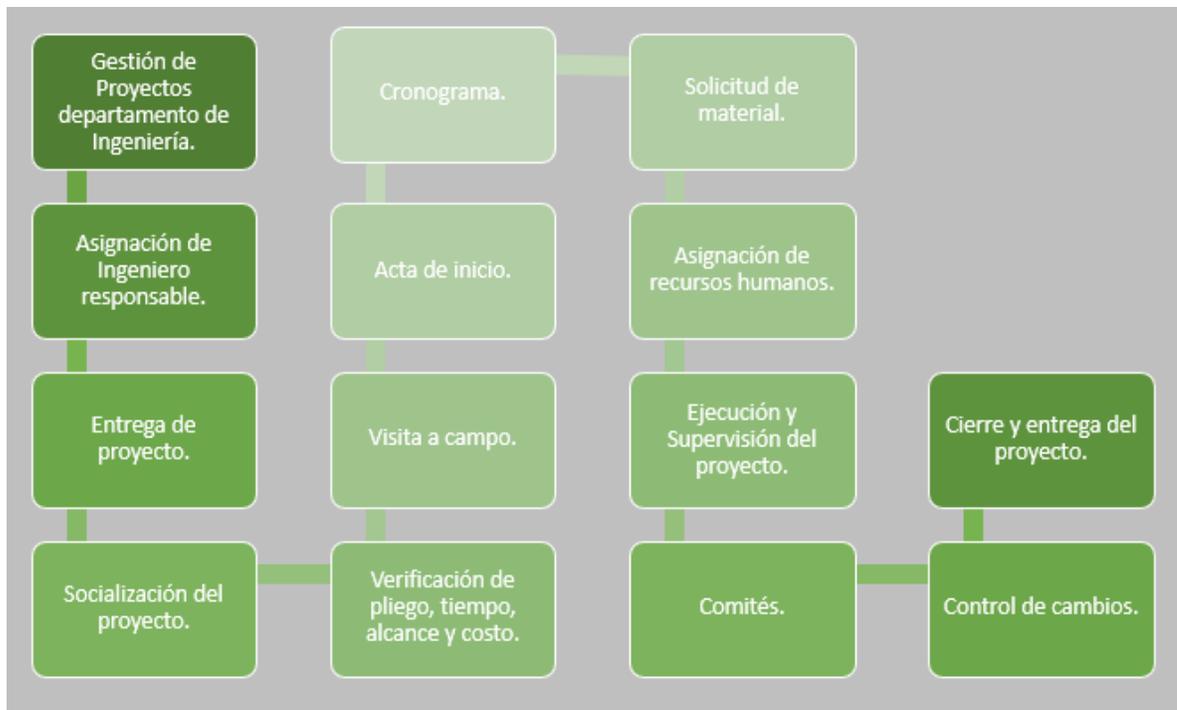


Ilustración 7. Proceso nuevo.

### 11.1.3.3 Definir el esquema de control de cambios.

El control de cambios “*está orientado a identificar, documentar y aprobar o rechazar los cambios a los documentos, entregables o líneas base del proyecto*” (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-118.)

En todo proyecto las solicitudes de cambio pueden tener un gran impacto en el proyecto, dado que estas pueden afectar los siguientes puntos:

- Objeto.
- Tiempo.
- Costo.
- Calidad.

- Recursos.
- Riesgos.

En el momento en que una solicitud de cambio pueda impactar cualquiera de las líneas base del proyecto, se requerirá siempre un proceso formal de control integrado de cambios. (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-115.).

Por tal motivo una herramienta útil para desarrollar en el proyecto son las reuniones de control de cambios y estas se llevan a cabo con un comité de control de cambios (CCB) que es responsable de reunirse y revisar las solicitudes de cambio, y de aprobar, rechazar o aplazar las mismas. El CCB también puede revisar las actividades de gestión de la configuración. Los roles y responsabilidades de estos comités están claramente definidos y son acordados por los interesados adecuados, así como documentados en el plan de gestión de cambios. Las decisiones del CCB se documentan y se comunican a los interesados para su información y para la realización de acciones de seguimiento.

(Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-120.).

En la actualidad la empresa Ingeniería y Soluciones INSOL S.A.S, no cuenta con un CCB ni metodología para tener un manejo adecuado de control de cambios, por tal motivo se propone la creación de un comité de control de cambios conformado por todos los interesados del proyecto, los integrantes de este comité de control de cambios seria:

- Dirección administrativa.
- Dirección financiera.
- Director comercial.
- Gerente de proyectos.
- Ingeniero de proyecto.

Cada una de las solicitudes de cambio documentadas debe ser aprobada, aplazada o rechazada por un responsable, generalmente el patrocinador o el director del proyecto y se representara en el siguiente formato.

Tabla 2. Requerimiento de cambio.

	<b>REQUERIMIENTO DE CAMBIO</b>	<b>FT-01-RC-2020</b>
---	--------------------------------	----------------------

<b>Nombre del Proyecto:</b>
Requerido por:
<b>Presentado a:</b>
Fecha de Requerimiento:

Cambio No.	Nombre del Cambio:
------------	--------------------

<b>TIPO DE CAMBIO REQUERIDO</b>
---------------------------------

- |                                       |                          |                           |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Alcance del Proyecto                  | <input type="checkbox"/> | Presupuesto del Proyecto  | <input type="checkbox"/> |
| Adquisición/Contratistas del Proyecto | <input type="checkbox"/> | Programación del Proyecto | <input type="checkbox"/> |
| Otro Cambio                           | <input type="checkbox"/> |                           |                          |

¿Cuál?

Descripción del Cambio	
Justificación del Cambio Requerido	

Impacto en los Recursos y Costos del Proyecto				
Descripción	Horas de Trabajo		Costo	
	Reducción	Incremento	Reducción	Incremento
Cambio Neto Total				

Impacto en la Programación del Proyecto
Fecha Planeada de Terminación del Proyecto:
Nueva Fecha de Terminación del Proyecto:

Acción	Comentarios
Rechazado <input type="checkbox"/>	
Aplazado para: DD/MM/AA <input type="checkbox"/>	
Aprobado <input type="checkbox"/>	

- **Cambio No. y Nombre del Cambio:** Tanto el número como el nombre ayudan a la identificación del Cambio requerido.
- **Tipo de cambio requerido:** Ponga un “✓” en el cuadro ó las áreas del proyecto influenciadas por el cambio. Si no aplican el alcance, el presupuesto, las adquisiciones o la programación; entonces, escriba otro factor que sea afectado por el cambio señalado.
- **Descripción del Cambio y Justificación del Cambio Requerido:** La persona o área quién está requiriendo el cambio debe proveer información detallada sobre el

cambio requerido y una explicación donde se demuestre la necesidad de aplicar el cambio.

- **Impacto en los Recursos y Costos del Proyecto:** Como parte del análisis hecho al requerimiento de cambio, se deben describir los elementos que harán parte del cambio, con sus respectivas cifras de disminución o aumento en las horas de trabajo y el costo del proyecto. El cambio neto total indicará la cifra resultante de disminución (-) o aumento (+) en horas de trabajo y costo de los elementos descritos.
- **Impacto en la Programación del Proyecto:** Se debe señalar la fecha prevista inicialmente para la culminación del proyecto y la fecha de terminación si llegase a ser aprobado el cambio.
- **Acción y Comentarios:** Después de ser revisada la información contenida en el Requerimiento de Cambio, la o las personas (Director del Proyecto, Patrocinador, experto en el tema, jefe designado para analizar el cambio, etc.) que revisan el documento deben indicar su decisión respecto al cambio sugerido. El cambio puede ser rechazado, aplazado para una fecha posterior a la indicada o aceptada, y se deben señalar los motivos de la decisión tomada

## **11.2 Planeación y Organización del proyecto.**

### **11.2.1 Formular y programar actividades.**

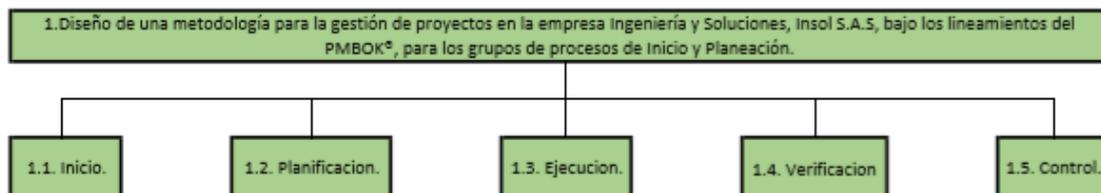
De acuerdo a la guía metodológica del Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, definir las actividades *“es el proceso de identificar y*

*documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto” (p.172).*

Por otra parte, la EDT/WBS es un mecanismo para organizar las actividades, de acuerdo a la guía metodológica del Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, brinda una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos, cada nivel descendente de la EDT/WBS representa una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto (p.161).

En consecuencia, el nivel más bajo de EDT/WBS se identifica como paquete de trabajo, el cual puede programarse, controlarse y monitorearse, formado parte de una cuenta de control.

Para este proyecto se concibe para solo dos etapas, las cuales son de inicio y planeación, para efectos de mirar un mapa global del proyecto se incluye las siguientes etapas de ejecución, verificación y control con la finalidad de realizar el cumplimiento del proyecto.



*Ilustración 8. EDT/WBS del proyecto.*

Fuente: Elaboración propia.

### 11.2.2 Formular la estructura de división del trabajo – EDT.

El objetivo de formular la estructura de división o desglose del Trabajo (EDT/WBS) es *“subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar”* (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p 570).

Otro concepto de la formulación de la estructura de división del trabajo (EDT/WBS) “es definir e identificar las actividades primordiales del proyecto y a partir de ellas establecer el cronograma y el presupuesto acorde a la ejecución de las mismas.” (Hurtado González & Morales Cárdenas, 2016, como se citó en Gomez & Perez, 2019, p 106.)

Para este proyecto la formulación de la estructura de división del trabajo (EDT/WBS) se realizó de la siguiente manera:

- Propósito del proyecto.
- Etapas funcionales.
- Procesos.
- Verificación y control.

Tabla 3. Estructura de trabajo.

	<b>ESTRUCTURA DE TRABAJO</b>	<b>FT-01-ET-2020</b>
---	------------------------------	----------------------

Preparado por: Director de proyectos
Fecha:

NIVEL	EDT	NOMBRE: PROYECTO XXXXXXXXXXXXXXX
1	1	INICIO DEL PROYECTO
2	1.1	Socialización del proyecto.
2	1.2	Verificación de pliegos y documentos.
2	1.3	Visita técnica.
2	1.4	Acta de inicio.
1	2	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO
2	2.1	Planificación del alcance.
2	2.2	Planificación de costos.
2	2.3	Planificación de cronograma.
2	2.4	Planificación de riesgos.
1	3	EJECUCIÓN
2	3.1	Ejecución de metodología.
2	3.1.1	Formatos.
2	3.2	Gestionar el conocimiento del proyecto.
2	3.3	Gestionar calidad.
2	3.4	Gestionar comunicaciones.
2	3.5	Gestionar interesados.
1	4	VERIFICACIÓN

2	4.1	Comités técnicos.
2	4.2	Observación de procedimientos o procesos.
2	4.3	Comité financiero.
3	5	CONTROL
2	5.1	Comités.
2	5.2	Solicitud de cambios.

Responsable:

Nombre: \_\_\_\_\_

- **Nivel:** Indica el nivel asignado al Proyecto (por lo general, nivel 0), los Entregables del Proyecto (nivel 1), y de forma sucesiva, los sub entregables y los paquetes de trabajo. \*
- **ID:** En este espacio se fijan los números de esquema (o identificadores) de los Entregables, los sub entregables y los paquetes de trabajo.
- **Nombre:** Este campo alberga los nombres dados tanto al proyecto como a los entregables y todos sus componentes.

### 10.2.3. Elaborar el plan de alcance detallado.

“La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y únicamente el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito.” (Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-118.)

En este caso el enunciado del alcance sería uno de los resultados de la gestión del alcance, alimentado por las herramientas y técnicas de la gestión y documentado en su totalidad la descripción del proyecto, supuestos, restricciones y entregables.

Para la empresa Ingeniería y soluciones INSOL S.A.S este formato mostrará los aspectos de mayor grado de impacto para cumplir con el triángulo de restricciones.

Tabla 4. Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar (Scope Statement)

	<b>ENUNCIADO DEL ALCANCE</b>	<b>FT-01-EA-2020</b>
---	------------------------------	----------------------

<b>Nombre del Proyecto:</b> XXXXXXXXXX
Preparado por: Director de proyectos
<b>Fecha:</b> XX/XX/XXXX

<b>Descripción del Proyecto:</b>	<i>Un breve resumen de la descripción del proyecto / alcance. ¿Qué? (Producto)</i>
<b>Justificación del Proyecto:</b>	<i>Las necesidades del negocio a las que el proyecto apunta. La justificación del proyecto provee las bases para evaluar futuras negociaciones. ¿Por qué? (Propósito)</i>

<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	<i>Los criterios cuantificables que el producto debe reunir para que el proyecto sea considerado exitoso. Los objetivos deben incluir al menos medidas de costo, programación y calidad.</i>
Objetivos de Costos	<i>Presupuesto resumido del proyecto. ¿Cuánto? (Recursos)</i>
Objetivos de la Programación	<i>Fechas de comienzo y de finalización. ¿Cuándo? (Tiempos)</i>
Medidas de calidad	<i>Criterios que determinarán la aceptabilidad</i>

<b>Otros Objetivos</b>	
------------------------	--

<b>ENTREGABLES DEL PROYECTO</b>	<i>Lista resumen de subproductos cuya entrega satisfactoria marcarán la terminación del proyecto. EDT inicial (Nivel 1)</i>
<b>Entregable A</b>	
<b>Entregable B</b>	
<b>Entregable C</b>	
<b>Entregable D</b>	
<b>Entregable E</b>	
<b>Entregable F</b>	
<b>Exclusiones Conocidas:</b>	<i>Describe lo que no estará dentro del alcance del proyecto. Su descripción evita crear falsas expectativas por parte de los involucrados. Ayuda a no gastar tiempo y recursos en un alcance no definido en el proyecto</i>
<b>Criterios de aceptación:</b>	<i>Indica el método y el criterio para que el iniciador/patrocinador acepte las entregas específicas del proyecto como completadas y adecuadas</i>
<b>Organización inicial del proyecto:</b>	<i>Descripción inicial del equipo que estará al frente del proyecto</i>

<b>Recursos:</b>	<i>Indica los recursos requeridos y/o disponibles para el proyecto. Conforme sea apropiado, indica recursos material, personal, económico (tales como instalaciones, equipos, suministros y servicios)</i>
<b>Gerencia del cambio:</b>	<i>Indica los procedimientos que se usarán para realizar y documentar los cambios</i>
<b>Supuestos, Restricciones, Riesgos:</b>	<b>SUPUESTOS:</b>
	<i>Valida y complementa los identificados en el Acta de Constitución del Proyecto</i>
	<b>RESTRICCIONES:</b>
	<i>Valida y complementa los identificados en el Acta de de Constitución del Proyecto</i>
	<b>RIESGOS:</b>
	<i>Conocidos, si de alguna forma pueden ser anticipados para tener un mejor impacto en los procesos y/o resultados del proyecto, y que decisiones o acciones son requeridas por el patrocinador o por el equipo</i>

<b>Firmas:</b>	<b>Director del proyecto:</b>	<b>Iniciador y/o Patrocinador:</b>
	Nombre: _____	Nombre: _____

#### 10.2.4. Formular el cronograma de actividades.

El cronograma del proyecto es una salida de un modelo de programación que presenta actividades vinculadas con fechas planificadas, duraciones, hitos y recursos. El cronograma del proyecto debe contener, como mínimo, una fecha de inicio y una fecha de finalización planificadas para cada actividad. Si la planificación de recursos se realiza en una etapa temprana, el cronograma mantendrá su carácter preliminar hasta que se hayan confirmado las asignaciones de recursos y se hayan establecido las fechas de inicio y finalización programadas. El cronograma del proyecto se puede representar en forma de resumen, denominado a veces cronograma maestro o cronograma de hitos, o bien en forma detallada. Aunque el modelo de programación del proyecto puede presentarse en forma de tabla, es más frecuente representarlo en forma gráfica, mediante la utilización de uno o más de los siguientes formatos:

Tabla 5. Cronograma del proyecto

	<b>CRONOGRAMA DEL PROYECTO</b>	<b>FT-01-CP-2020</b>
---	--------------------------------	----------------------

<b>0. Nombre del Proyecto:</b>			
<b>INICIO:</b>		<b>FIN:</b>	

ID1	ID2	EDT / Actividades	Predecesoras	Sucesoras	Duración	Trabajo
1	1.					
2						
3						

4						
5						
6						

**ID1 y ID2:** El ID (identificador) facilitan la asignación de un número de identificación el cual puede ser secuencial (**ID1**) y/o tabular (**ID2**) tanto para los Entregables, los sub entregables, los paquetes de trabajo y las actividades. Por ejemplo, para el **ID1** se escribe 1, 2, 3,..; en cambio, para el **ID2** se escribe 1, 1.1, 1.2, 1.2.1,...

**EDT/ Actividades:** Este campo contiene el nombre de los Entregables-Fases, los sub entregables, los paquetes de trabajo y las actividades.

**Predecesoras:** Este campo enumera el valor del ID de las actividades predecesoras de las que depende la actividad antes de que pueda comenzar o finalizar. Cada predecesora está vinculada a la actividad por un tipo específico de dependencia entre actividades (FC - Fin a comienzo, FF - Fin a fin, CC - Comienzo a comienzo y CF - Comienzo a fin) y por un tiempo de adelanto o un tiempo de retraso.

' **Sucesoras:** Este campo enumera el valor del ID de las actividades sucesoras de una actividad específica. Una actividad deberá comenzar o finalizar antes que las actividades sucesoras comiencen o finalicen. Cada sucesora está vinculada a la actividad por un tipo específico de dependencia entre actividades y por un tiempo de adelanto o un tiempo de retraso.

' **Duración:** El campo Duración representa el periodo de tiempo total de la actividad. Normalmente, es la cantidad de tiempo que transcurre desde el comienzo hasta la finalización de la actividad. **Trabajo:** El campo Trabajo muestra la cantidad total de tiempo programada en una actividad para "todos" los recursos asignados. Se debe fijar después de conocerla duración de la actividad y las unidades de asignación de los recursos establecidos para dicha actividad, dado que se utiliza la fórmula siguiente  $\text{Trabajo} = \text{Duración} \times \text{Unidades de Asignación}$

' **Inicio y Fin:** Establece una fecha planificada de comienzo y terminación del proyecto. Debe ser calculada después de establecer las duraciones de las actividades y los vínculos entre estas.

**SUGERENCIAS:** Los grandes Entregables o Fases deben estar en mayúsculas, en tanto, que los Sub entregables, Paquetes de Trabajo y Actividades en minúsculas.

Las actividades generalmente inician su escritura en infinitivo (es decir, palabras terminadas en -ar, -er, -ir. Por ejemplo, asignar, obtener, distribuir)

Los hitos en participio pasado con terminación -ado, -ido (i.e. aprobado, adquirido)

■ Recuerde que cualquier cifra para indicar tiempo va acompañada de m.: minutos, h.: horas, d.: días, s.: semanas, ó me.: meses.

Término **Unidades de Asignación** será desarrollado en la Plantilla Asignación de Recursos a las Actividades del Proceso de Estimación de Recursos de las Actividades.

### 10.2.5. Definir el costo y datos financieros.

De acuerdo con el PMBOK® este proceso “Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado”. (Project Management Institute®, Inc., 2017)

Tabla 6. Presupuesto de costo

	<b>PRESUPUESTO DE COSTO</b>	<b>FT-01-PC-2020</b>
---	-----------------------------	----------------------

<b>Preparado por:</b>
Fecha:
<b>Nombre del Proyecto:</b>

ID1	ID2	EDT / Actividades	Costos M.O.	Costos Materiales	Costos Fijos	Costo Total
1	1.					
2						
3						
4						
5						
6						
7						

**ID1 y ID2:** Facilitan la asignación de un número de identificación secuencial (**ID1**) y un número de identificación tabular (**ID2**) tanto para los Entregables, los sub entregables, los paquetes de trabajo y las actividades. Por ejemplo, para el **ID1** se escribe 1, 2, 3,...; en cambio, para el **ID2** se escribe 1, 1.1, 1.2, 1.2.1,...

**EDT/ Actividades:** Este campo contiene el nombre de los Entregables, los sub entregables, los paquetes de trabajo y las actividades.

**Costos M.O.:** Es el costo de las personas requeridas en una tarea específica.

**Costos Materiales:** Es el costo de suministros o recursos consumibles requeridos en una tarea específica.

**Costos Fijos:** Son aquellos que en su cifra permanecen constantes independientemente de las variaciones en la duración de la tarea.

**Costo Total:** Estima los costos globales para cada actividad del cronograma.

#### 10.2.6. Planificar la información y los recursos.

“La planificación de recursos se utiliza para determinar e identificar un enfoque a fin de asegurar que haya suficientes recursos disponibles para la exitosa finalización del proyecto. Los recursos del proyecto pueden incluir miembros del equipo, suministros, materiales, equipos, servicios e instalaciones”. (Project Management Institute®, Inc., 2017)

Así mismo para planificar los recursos en el área de proyectos de la empresa Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S, debe realizarse el requerimiento de recurso y la asignación de los recursos, los cuales se evidencia en las tablas 7 y 8, la tabla 7 evidencia todos los insumos que se necesitan para un proyecto, ya sea mano de obra, materia prima, equipos, etc, y posteriormente cada recurso debe llevar una descripción, cantidad, costo y observaciones para la trazabilidad del proyecto. En la tabla 8 la asignación de los recursos muestra cómo serán distribuidos a lo largo proyecto de acuerdo al cronograma establecido.



**Categoría:** Los recursos se pueden dividir en categorías como: Mano de Obra (M.O.), Materiales, Equipos, Gerencia Financiera, ... **Descripción:** Indica los cargos o roles o nombre de los recursos que se requieren para el proyecto.

**Tipo:** Los recursos se dividen en dos tipos: Tipo Trabajo (T) que generalmente son personas y Tipo Material (M) que **son** suministros **u** otros consumibles usados para completar una tarea. Este campo ayuda a determinar la forma como el recurso será consumido **o** cargado al proyecto.

**Cantidad:** Indica el número de individuos o unidades de recursos tipo trabajo que se disponen para ser asignados a las diferentes actividades del proyecto.

**Costo:** Se indica el costo del recurso por unidad de tiempo (hora, día, mes, ...), por unidad física (unidad, litro, kilo, ...) **ó** por **uso** (cada vez que el recurso sea requerido en determinada tarea). Algunos ejemplos son: \$15,000 /hora, \$5,000/unidad, \$25,000**por** cada llamado al recurso.

**Comentarios:** Pueden ser relacionados con la contratación, la calidad, las habilidades, la disponibilidad, entre otros.

Tabla 8. Asignación de recursos a las actividades

	<b>ASIGNACIÓN DE RECURSO A LAS ACTIVIDADES</b>	<b>FT-01-ARA-2020</b>
---	--	-----------------------

Preparado por:
Fecha:
Nombre del Proyecto:

1	ID2	RECURSOS	UNIDADES DE ASIGNACIÓN
1	1		
2	1.1		

**ID1** y **ID2**: Facilitan la asignación de un número de identificación secuencial (**ID1**) y un número de identificación tabular (**ID2**) tanto para los entregables, los sub entregables, los paquetes de trabajo y las actividades. Por ejemplo, para el **ID1** se escribe 1, 2, 3,...; en cambio, para el **ID2** se escribe 1, 1.1, 1.2, 1.2.1,...

**Recursos**: Este campo ofrece una lista con los nombres de todos los recursos tipo trabajo como recursos materiales asignados a las actividades.

**Unidades de Asignación**: Por definición, las Unidades de Asignación representan el porcentaje del tiempo que un recurso tipo trabajo está dedicado a la actividad, o las unidades que el recurso tipo material es asignado a la actividad.

**SUGERENCIAS:**

*Los recursos en lo posible solo se deben asignar a las actividades y no a los paquetes de trabajo o entregables o fases (niveles superiores a la actividad)*

*Varios recursos pueden estar asignados a una actividad. Se pueden asignar tantos recursos de trabajo y/o materiales a las actividades.*

*Es importante recordar que un recurso no es solo una persona, sino cualquier espacio o elemento o insumos (materiales) que se requiera para completar el proyecto.*

**10.2.7. Planificar la información y las comunicaciones**

“El proceso de planificación de la información permite determinar las necesidades de información de los interesados del proyecto y así poder determinar cómo se llevarán a cabo las comunicaciones.” (Gbenedji, 2016)

Las comunicaciones describen los medios posibles mediante los cuales puede enviarse o recibirse la información, ya sea a través de actividades de comunicación, como reuniones y presentaciones, o bien objetos, como correos electrónicos, medios sociales, informes del proyecto o documentación del proyecto. (Project Management Institute®, Inc., 2017)

Tabla 9. Plan de comunicaciones

	<b>PLAN DE COMUNICACIONES</b>	<b>FT-01-PCOM-2020</b>
---	-------------------------------	------------------------

**Nombre del Proyecto:**

EDT	INFORMACIÓN	DISTRIBUCIÓN		FRECUENCIA	MÉTODO
		EMISOR	RECEPTOR		
1.					
2.					

**EDT:** Este campo contiene el nombre de cada una de las fases o de los Entregables del proyecto.

**Información:** Nombre y Descripción del contenido de la información relacionada o que se crea en la fase o entregable.

**Distribución:** El **Emisor (codificador)** es quien enuncia el mensaje (información) en un acto de comunicación, mientras que el **Receptor (decodificador)** es quien recibe el mensaje (información) en el acto de la comunicación. Ejemplos de Emisores y Receptores son: Patrocinador, Líder de Proyecto, Directivos, Integrantes del Equipo, Proveedores, Gobierno, Comunidad, entre otros

**Frecuencia:** En este campo se indica que tan a menudo o para cuando los involucrados en el proyecto necesitarán la información. Ejemplo: Semanal, bimensual, 4 veces por semana, por demanda (cada vez que se requiera), etc.

**Método:** Aquí se señala cómo la información será entregada. Ejemplo: Teléfono, E-mail, Reporte de Estado, Video Conferencia, etc.

### **10.2.8. Planificar seguimientos y controles**

Los procesos de Monitoreo y Control son aquellos procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

(Project Management Institute®, Inc., 2017)

Así mismo dentro de la empresa se tienen procedimientos de seguimiento y control para las actividades desarrolladas por el departamento de proyectos, con respecto al recurso humano tenemos, La evaluación de desempeño, la cual se deberá realizar con periodicidad según el tipo de contrato y perfil analizado, el Feedback que corresponde en hacer seguimiento a las metas laborales que se renuevan semestralmente y dar retroalimentación sobre el desempeño del trabajador.

Para los proyectos el seguimiento y control se realiza para las actividades y se utiliza la línea base del cronograma, el reporte del proyecto y el presupuesto del proyecto con la finalidad de tener presente en todo momento el triángulo de restricción tiempo, alcance y costo, si en algún momento algunos de estos tiene variación se toman medidas correctivas para que estas no tenga un desviación que afecte el objeto del proyecto.

Tabla 10. Proceso de control RRHH

ID	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO
1	Solicitar Evaluación Feedback	El departamento de Recurso Humano deberá solicitar a los respectivos Jefes de Departamento el Feedback periódico según aplique su vencimiento de términos para lograrlo.	Departamento de Recurso Humano Jefe Inmediato personal evaluado	Correo Electrónico o documento radicado con recibido por parte de la persona solicitada
2	Capacitar sobre diligenciamiento	Se capacita a los evaluadores y evaluados sobre el diligenciamiento del formato de Feedback.	Departamento de Recurso Humano	FT-GTH-20 Control de Asistencia
3	Realizar Feedback Periódico	Se deberá diligenciar el Feedback antes de 5 días de finalizar el Periodo de Prueba y posteriormente se realizará máximo cada 180 días. Con el objetivo de analizar el desempeño	Jefe Inmediato  Empleado a evaluar	FT-GTH-24 Feedback administrativo  FT-GTH-47 Feedback operativo

		laboral y disciplinario del empleado.		
4	Generar reporte	Se consolidan los resultados de las evaluaciones de desempeño de todos los trabajadores y se genera un reporte que se presenta a Gerencia. Así mismo se programan las fechas para el siguiente Feedback.	Departamento de Recurso Humano	
5	Plan de acción	Con base al reporte final, se toman acciones correctivas que vayan encaminadas a mejorar el desempeño de los empleados.	Departamento de Recurso Humano Gerencia Jefes de Departamento Implicado	

6	Archivar evaluación	Las evaluaciones se almacenan en la carpeta física y digital de cada trabajador.	Auxiliar Administrativa	
---	------------------------	---	----------------------------	--

### 10.2.9. Elaborar el plan de riesgos y respuestas

De acuerdo con el PMBOK® la gestión de los riesgos “*Son los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuestas y monitoreo de los riesgos de un proyecto*” (Project Management Institute®, Inc., 2017)

Añadido a lo anterior “*Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto.*” (Project Management Institute®, Inc., 2017)

Por otra parte, (Rozen, 2011) se refiere a la gestión de riesgos como “*un sistema compuesto por procesos que permiten en conjunto identificar y administrar en forma adecuada los hechos contingentes (riesgos) a los cuales está expuesto un ente o emprendimiento, a fin de obtener un beneficio y añadir valor como producto de transitar un camino escogido*” así como lo cito (Corda, Viñas, & Coria, 2017).

Así mismo la empresa Insol S.A.S se basa en la matriz FODA para la Identificación y Análisis Cualitativo de Riesgos.

Tabla 11. Matriz FODA

	<b>MATRIZ FODA</b>	<b>FT-01-MF-2020</b>
---	--------------------	----------------------

Nombre Proyecto:
Fecha:

VARIABLES:  F  O  D  A

DESCRIPCIÓN	Votación					Total
	V1	V2	V3	V4	V5	
1.						<input type="checkbox"/>
2.						<input type="checkbox"/>

VARIABLES:  F  O  D  A

DESCRIPCIÓN	Votación					Total
	V1	V2	V3	V4	V5	
1.						<input type="checkbox"/>
2.						<input type="checkbox"/>

VARIABLES:  F  O  D  A

DESCRIPCIÓN	Votación					Total
	V1	V2	V3	V4	V5	
1.						<input type="checkbox"/>
2.						<input type="checkbox"/>

VARIABLES:  F  O  D  A

DESCRIPCIÓN	Votación					Total
	V1	V2	V3	V4	V5	
1.						<input type="checkbox"/>
2.						<input type="checkbox"/>

### (Descripción de la plantilla)

**Variables FODA:** Se debe tachar con una X, la categoría del riesgo del que se está tratando. En este caso, se manejan cuatro categorías:

**Fortalezas (F):** Son las capacidades especiales con que cuenta el proyecto. Riesgos internos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, elementos que se desarrollan positivamente, etc.

**Oportunidades (O):** Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que se desempeña el proyecto.

**Debilidades (D):** Son aquellos factores que provocan una posición desfavorable para el normal desarrollo del proyecto, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

**Amenazas (A):** Son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a afectar incluso con la terminación satisfactoria del proyecto.

**Descripción:** En este campo se explica el riesgo en consideración, con el detalle pertinente que permita a quiénes son o serán influenciados, de una comprensión acertada de dicho riesgo.

### 10.2.10. Elaborar el plan de calidad

*“La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados”.*

(Project Management Institute®, Inc., 2017)

La calidad de los servicios ofrecidos por la empresa se rige por la normativa vigente establecida por la NTC 2050 y RETIE, lo anterior solo para el proceso de ejecución, de igual

modo, nuestro compromiso es prestar los servicios de acuerdo con los requerimientos del cliente buscando la satisfacción del mismo.

Tabla 12. Plan de calidad

	<b>PLAN DE CALIDAD</b>	<b>FT-01-PCD-2020</b>
---	------------------------	-----------------------

Nombre del Proyecto:
Preparado por:
Fecha de Elaboración:

Alcance del Proyecto:	<i>Un breve resumen de la descripción del proyecto /alcance. ¿Qué? (Producto)</i>
Políticas de Calidad:	<i>Lista de enunciados donde se resumen los procesos de calidad de la compañía o procesos específicos para los involucrados en el proyecto</i>

<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>
<p><b>ENTREGABLE 1:</b> <i>Nombre del entregable e indicación de si debe iniciar o finalizar en determinada fecha del proyecto</i></p>
<p><i>Lista descriptiva donde se definen los criterios de aceptación que deben ser documentados para los entregables, en donde se especifiquen las acciones y documentos para aprobar los entregables. Por ejemplo, firmas, presentación de informes, aprobación de mensajes, o simplemente que el documento existe y debe ser archivado.</i></p>

Actividades de Aseguramiento de la Calidad	Planes de Control y Responsabilidades de los Involucrados del Proyecto
<i>Nombre de la actividad e indicador tabular obtenido del Cronograma del Proyecto</i>	<i>Describe los procesos de mejoramiento y las auditorias que deben ocurrir antes y durante las fechas programadas de las actividades, especificando quiénes desempeñarán tales revisiones. Ejemplo: El involucrado en el proyecto verificará y consolidará los datos en las diferencias de costos y cronograma, comparándolo contra el plan inicial del proyecto</i>

Firmas:	Director del proyecto:	Iniciador y/o Patrocinador:
	_____ <i>Nombre:</i>	_____ <i>Nombre:</i>

### 10.2.11. Elaborar el plan de adquisiciones y contrataciones.

*“La gestión de las adquisiciones del proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto”, (Project Management Institute®, Inc., 2017).*

Dentro de la empresa Ingeniera y Soluciones Insol S.A.S, se realiza una reunión con el grupo de Ingeniería, en la cual se planifica todos los elementos necesarios para la ejecución el proyecto, personal operativo, materiales e insumos, para la planificación se utilizan los siguientes formatos.





### **10.2.12. Elaborar el plan del proyecto.**

El plan del proyecto es el documento que describe el modo en que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado y cerrado; integrando y consolidando todos los planes gestión y líneas base subsidiarias y demás información necesaria para dirigir el proyecto.

(Project Management Institute®, Inc., 2017)

Para la empresa INSOL S.A.S, el plan del proyecto se guiará con el formato de anexo N°2 el cual se actualizó a una nueva versión, el formato se describe con los siguientes apartados:

1. Propósito del plan.
2. Aspectos generales del proyecto.
3. Alineación estratégica.
4. Antecedentes.
5. Alcance.
6. Tiempo.
7. Costo.
8. Calidad.
9. Recurso Humano.
10. Interesados.
11. Plan de comunicaciones.
12. Adquisiciones.
13. Riesgos.
14. Anexos.

### 11.3 Ejecutar el plan general del proyecto.

La ejecución del plan es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto. (Project Management Institute®, Inc., 2017)

Aunque el formato anterior del plan del proyecto es muy completo, para la ejecución se utiliza el formato de reporte del proyecto, dado que algunos aspectos no tienen una variación durante la ejecución y en este, nos enfocamos en lo mas critico que puede afectar los objetivos del proyecto, como lo es el triángulo de restricción, tiempo, alcance y costo.

Tabla 15. Reporte del proyecto

	<b>REPORTE DEL PROYECTO</b>	<b>FT-01-RP-2020</b>
---	-----------------------------	----------------------

Nombre del Proyecto:
Preparado por:
Fecha:

ESTADO DEL PROYECTO	
Programación	<i>En este campo se debe especificar si el proyecto se encuentra adelantado o atrasado respecto a la programación, con cifras que lo validen. Puede utilizar el Informe de Rendimiento Tabular para ello.</i>
Costos	<i>En este campo se debe especificar si el proyecto se encuentra por debajo o por encima respecto a los costos, con cifras que lo validen. Puede utilizar el Informe de Rendimiento Tabular para ello.</i>

Alcance	<i>En este campo se debe especificar si el proyecto se encuentra dentro del alcance expuesto en el Enunciado del Alcance (Scope Statement) ó si por el contrario se han llevado a cabo, cambios que han afectado el alcance, por lo que se requiere explicar el impacto de los cambios. Puede utilizar el Informe de Rendimiento Tabular para ello.</i>
---------	---

#### INFORME DE RENDIMIENTO TABULAR

*Este campo debe contener la siguiente información, propio para el proyecto y sus entregables:*

*CPTP: Costo presupuestado del trabajo programado (PV)*

*CPTR: Costo presupuestado del trabajo realizado (EV)*

*CRTR: Costo real del trabajo realizado (AC)*

*VP: Variación de la Programación (SV)*

*% VP: Porcentaje de variación de la programación*

*VC: Variación del Costo (CV)*

*% VC: Porcentaje de variación del costo*

*IRP: índice de rendimiento de la programación (SPI)*

*IRC: índice de rendimiento de costos (CPI)*

*Nota: Los campos anteriores se basan en los términos expuestos en el proceso de Control de Costos. - -ás, esta información se puede obtener mediante la utilización de cualquier herramienta informática prof: : cara la programación de proyectos, asemejándose de este modo a la Figura 10-7 del PMBOK® Guide, 2004.*

#### INFORME DE PROGRESO Y PRONÓSTICO

Reporte progreso:	<i>En este campo se deben especificar los entregables del proyecto que estén completados y los que estén en curso en la fecha de análisis, con cifras que lo validen. Puede utilizar el Informe de Progreso y Pronóstico para ello.</i>
Pronostico	<i>En este campo se deben especificar las estimaciones de estado del proyecto y su progreso a futuro, con cifras que lo validen. Puede utilizar el Informe de Progreso y Pronóstico para ello.</i>

*Este campo debe contener la siguiente información, propio para el proyecto y sus entregables:*

*% completado: Porcentaje completado de la duración del entregable y el proyecto.*

*Fin Previsto: Fecha de fin planeada.*

*Fin Real: Fecha en que se completó el entregable y el proyecto.*

*Fin: Fecha en la que está proyectado que se complete el entregable y el proyecto.*

*Costo Previsto: Costo total planeado.*

*CEF: Estimación a la Conclusión (EAC)*

*NOTA: Esta información se puede obtener mediante la utilización de cualquier herramienta informática propia para la programación de proyectos.*

Reporte del proyecto enviado a:

1. Nombre:	Fecha:
Cargo:	
2. Nombre:	Fecha:
Cargo:	
3. Nombre:	Fecha:
Cargo:	

### 10.3.1. Contratar la ejecución del diseño.

En la ejecución del proyecto los empleados pertenecientes a la empresa Ingeniería y Soluciones INSOL S.A.S, son contratados de acuerdo con lo dispuesto por la ley, término indefinido, contrato fijo o contrato por obra labor, así mismo los que no son vinculados se le realiza un contrato de prestación de servicios para la ejecución del proyecto.

Si la ejecución del proyecto requiere un tercero, esta se realiza por medio de un contrato de precio fijos, en la cual se acuerda una cantidad fija por precio fijo.

### **10.3.2. Administrar el contrato del diseño**

Administrar el contrato es el proceso de hacer seguimiento, revisar e informar el avance general con la finalidad de cumplir con los objetivos definidos en el proyecto, comparando el desempeño real del proyecto con respecto al plan elaborado; manteniendo una base de información precisa y oportuna relativa al proyecto, donde se proporcione los avances y pronósticos de la ejecución; asegurando que el proyecto permanezca alineado con las necesidades de negocio y el triángulo de restricciones. (Project Management Institute®, Inc., 2017)

Para realizar el adecuado control y seguimiento de los contratos se utiliza el formato de acta de reunión descrito por la empresa.

Nota: Para la reunión de seguimiento se debe tener la información clara, realizando seguimiento a cronogramas, costos, obligaciones contractuales y entregables.

Ver Anexo N°3.

### **10.3.3. Realizar contrataciones.**

Los procesos de gestión de las adquisiciones del proyecto involucran acuerdos que describen la relación entre dos partes, un comprador y un vendedor, y a su vez se legalizan por medio de un contrato debe establecer claramente las responsabilidades de las partes, los entregables y los resultados esperados. (Project Management Institute®, Inc., 2017)

En el anexo N° 4 se ilustra un ejemplo del modelo de contratación que se realiza en la empresa Ingeniera y Soluciones Insol S.A.S.

#### **10.3.4. Gestionar otras adquisiciones**

*Este proceso consiste en administrar las relaciones que se generan entre el contratista y la parte contratante, lo cual incluye la supervisión y la evaluación del desempeño del contrato, así como efectuar cambios y correcciones a la administración del contrato. (Jiménez, 2012)*

Para asegurar que el proyecto logre sus objetivos y no tenga desvíos por imprevisto de productos o servicios, se utiliza el formato de solicitud de recursos y orden de compra en el cual quedarán estipulados los requerimientos del proyecto, la empresa cuenta con un jefe de compras el cual se encarga de realizar las ordenes de todos los materiales necesarios para el proyecto, el siguiente formato es diligenciado por el Ingeniero Residente del proyecto y avalado por el director de proyectos de la empresa, en el mismo se especifica la descripción y referencia del material, la cantidad, la unidad y por ultimo observaciones o especificaciones técnicas especial si amerita.

Por otra parte, si la adquisición corresponde a personal o mano de obra, esta es tramita por medio del departamento de recursos humanos, en la cual se realiza por medio del siguiente formato. Adicionalmente si la mano de obra es especializada y no se logra conseguir la mano obra para la contratación directa, se realiza negociaciones para la contratación indirecta por medio de terceros, con los respectivos contratos de acuerdo al marco de la ley.



	<b>ORDEN DE COMPRA</b>			FT-OC-02					
				Versión.01					
<b>ORDEN DE COMPRA N° # Orden de Compra</b>									
<b>FACTURAR A:</b>  INSOL S.A.S. NIT: 900.139.747-6 CRA. 76 A # 49 -33 Medellín - Antioquia			<b>PROVEEDOR</b> EMPRESA: <i>Proveedor</i> Fecha de la Orden: <i>Fecha de orden de compra</i> Cotización: <i>Número de cotización</i> Contacto: <i>Nombre del vendedor</i> Forma de pago: <i>Forma de pago propuesta</i>						
ITEM	DESCRIPCION	REFERENCIA	CANT.	V/UNIT.	V/TOTAL				
1	<i>Ingrese la descripción del producto</i>	<i>Ingrese la referencia</i>	<i>Ingrese la cantidad</i>						
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
				<b>SUBTOTAL</b>	\$ -				
				<b>IVA 19%</b>	\$ -				
				<b>TOTAL</b>	\$ -				
<p><b>NOTA:</b> SI LA OFERTA SE ENCUENTRA EN MODENA EXTRANJERA, EL PROVEEDOR DEBERA LIQUIDAR CON LA TRM DE LA FECHA DE LA FACTURA.</p>									
<p><b>Fecha de entrega:</b> Inmediata  <b>Dirección de entrega:</b></p>									
<p>Atentamente,</p>									
Angel Maldonado <b>Director Compras</b>			<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Elaborado por</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><i>Quien elabora el documento</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Aprobado por</td> <td style="text-align: center;"><i>Quien aprueba el documento</i></td> </tr> </table>			Elaborado por	<i>Quien elabora el documento</i>	Aprobado por	<i>Quien aprueba el documento</i>
Elaborado por	<i>Quien elabora el documento</i>								
Aprobado por	<i>Quien aprueba el documento</i>								

*Ilustración 10. Orden de compra*

REQUERIMIENTO DE PERSONAL TH-FR-001		
Versión: 001	Fecha: 09/03/2020	Página 1 de 2
<b>INFORMACIÓN DE LA VACANTE</b>		
Nombre de la vacante: _____		
Cantidad de vacantes: _____		
Si selecciono "otro" vacante, especifique cuál? _____		
Funciones a Desarrollar:		
Según manual de funciones del cargo		
Nivel Educativo: _____ <u>Bachiller</u> _____ Experiencia Requerida para el Cargo*: _____		
Titulo Profesional Requerido*: _____		
Ciudad Desempeño de Labores: _____		
Requerimientos Adicionales:		
HERRAMIENTAS OFIMATICAS, EXCEL		
Tipo de Contrato Propuesto: _____ Salario Propuesto: _____		
Fecha Propuesta para Inicio de Labores: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
<b>DATOS DEL SOLICITANTE</b>		
Fecha Solicitud: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
Nombre Completo: _____		
Cargo: _____ Proceso: _____		
<b>AUTORIZA</b>		
Candidato necesita Pruebas Adicionales*: Si ___ No ___		
Cuales? _____		
Nombre Completo: _____		
Cargo: _____ Firma: _____		
Tipo de Contrato: _____		
Salario: _____		
Fecha Para Inicio de Labores: <u>dd/mm/aaaa</u>		

*Ilustración 11. Requerimiento de recurso humano*

### 10.3.5. Realizar administración de contratos en proyectos

Un contrato es un vehículo para establecer buenas comunicaciones entre el cliente y el contratista y llegar a una comprensión mutua con claras expectativas que aseguren el éxito del proyecto. Es un convenio entre el contratista, quien acepta proporcionar un producto o servicio (productos o servicios por entregar) y el cliente, quien está de acuerdo en pagarle una cierta cantidad a cambio de ello. (Jack Gido, 2003)

La empresa realiza la administración de los contratos en ejecución por medio de reuniones donde se registran las actas de seguimiento, donde conste el estado del contrato y los pendientes que se tengan, para lo anterior se utiliza el formato de matriz de contrato y acta de reunión descrito en el anexo N° 3.

		MATRIZ DE CONTRATOS						F-PCP-22 Versión 1	
CLIENTE	CONTRATISTA	SUB CONTRATISTA	N.º CONTRATO	CENTRO DE COSTOS	CATEGORÍA	DESCRIP. OBRA	F. INICIO	F. FINAL	VALOR PROYECTO
ALCALDÍA DE MEDELLÍN	INSOL	IP INTEGRALES	4600081894 DE 2019	11504006	PUBLICO	MANTENIMIENTO DE OBRAS ELÉCTRICAS EN LAS SEDES PROPIAS DEL MUNICIPIO	01/08/2019	31/12/2019	\$ 1.275.000.000

*Ilustración 12. Matriz de contratos*

### 10.3.6. Poner en funcionamiento

Para colocar en funcionamiento el proyecto en primera instancia se debe firma el acta de inicio del proyecto, documento que certifica el inicio del proyecto y por el cual el contratante y el contratista acuerdan dar inicio luego de verificar el cumplimiento de los requisitos de legalización.

Tabla 16. Acta de inicio

	<b>ACTA DE INICIO</b>	<b>FT-01-AI-2020</b>
---	-----------------------	----------------------

<b>CONTRATO N°</b>	XXX XX XX
<b>CONTRATANTE</b>	NOMBRE DEL CONTRATANTE
<b>CONTRATISTA</b>	NOMBRE DEL CONTRATISTA
<b>OBJETO</b>	Descripción del objeto del contrato
<b>VALOR DEL CONTRATO:</b>	\$ XX.XXX.XXX
<b>DURACIÓN DEL CONTRATO:</b>	Duración del contrato en días
<b>FECHA DE INICIO:</b>	Indicar fecha de inicio,
<b>FECHA DE TERMINACIÓN:</b>	Indicar fecha de finalización

<b>SUPERVISOR</b>  <b>INTERVENTOR:</b>	<b>Y/O</b>  [NOMBRE COMPLETO]
--	-------------------------------------

En la ciudad de [Nombre de la Ciudad], a los [días en letra (##)] días del mes de [indicar mes] de [año], se reunieron: [NOMBRE COMPLETO DEL REPRESENTANTE DEL CONTRATANTE] identificado con cédula de Ciudadanía número [X.XXX.XXX.XXX], en su condición de [Cargo] de [NOMBRE DE LA EMPRESA CONTRATANTE], CONTRATANTE; [NOMBRE COMPLETO DEL REPRESENTANTE DEL SUPERVISOR] identificado con cédula de Ciudadanía número [X.XXX.XXX.XXX], en su condición de [Cargo] de [NOMBRE DE LA EMPRESA SUPERVISORA], SUPERVISOR DEL CONTRATO; y [NOMBRE COMPLETO DEL REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA] identificado con cédula de Ciudadanía número [X.XXX.XXX.XXX], en su condición de [Cargo] de [NOMBRE DE LA EMPRESA CONTRATISTA], CONTRATISTA; con el fin de dar inicio a la ejecución del presente Contrato.

Para constancia se firma por las partes, en la ciudad de [Nombre de la Ciudad] a los [días en letra (##)] días del mes de [indicar mes] de [año].

---

[NOMBRE COMPLETO DEL REPRESENTANTE DEL CONTRATANTE | NOMBRE COMPLETO DEL REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA |  
EL CONTRATANTE EL CONTRATISTA

---

[NOMBRE COMPLETO DEL REPRESENTANTE DEL SUPERVISOR |  
EL SUPERVISOR/INTERVENTOR

#### **10.4. Cerrar el proyecto.**

El cierre de un proyecto está compuesto por los procesos llevados a cabo para completar un proyecto, fase o contrato. Esta etapa verifica que los procesos definidos se han completado dentro de todos los grupos de procesos a fin de cerrar el proyecto. (Project Management Institute®, Inc., 2017)

Para este proceso se utiliza el formato de acta de cierre de proyecto, que será revisada y firmada por participantes principales del proyecto, permitiendo que el proyecto se ha completado y ha cumplido con los objetivos del mismo.

Tabla 17. Acta de finalización

	<b>ACTA DE FINALIZACIÓN</b>	<b>FT-01-AF-2020</b>
---	-----------------------------	----------------------

<b>CONTRATO N°</b>	XXX XX XX
<b>CONTRATISTA</b>	NOMBRE DEL CONTRATISTA
<b>SUPERVISOR</b> <b>INTERVENTOR:</b>	<b>Y/O</b>  NOMBRE COMPLETO
<b>OBJETO</b>	Descripción del objeto del contrato
<b>VALOR INICIAL:</b>	\$ XX.XXX.XXX
<b>PLAZO INICIAL:</b>	Duración del contrato en días
<b>ADICIÓN N°1:</b>	VALOR: \$ XX.XXX.XXX / N/A PLAZO:  Duración del contrato en días / N/A
<b>ADICIÓN N°2:</b>	VALOR: \$ XX.XXX.XXX / N/A PLAZO:  Duración del contrato en días / N/A
<b>VALOR FINAL:</b>	\$ XX.XXX.XXX
<b>PLAZO FINAL:</b>	Duración del contrato en días
<b>FECHA DE INICIO:</b>	Indicar fecha de inicio.

<b>FECHA DE TERMINACIÓN:</b>	[Indicar fecha de finalización]

En la ciudad de [Nombre de la Ciudad], a los [días en letra (##)] días del mes de [indicar mes] de [año], se reunieron: [NOMBRE COMPLETO DEL REPRESENTANTE DEL CONTRATANTE] identificado con cédula de Ciudadanía número [X.XXX.XXX.XXX], en su condición de [Cargo] de [NOMBRE DE LA EMPRESA CONTRATANTE], CONTRATANTE; [NOMBRE COMPLETO DEL REPRESENTANTE DEL SUPERVISOR] identificado con cédula de Ciudadanía número [X.XXX.XXX.XXX], en su condición de [Cargo] de [NOMBRE DE LA EMPRESA SUPERVISORA], SUPERVISOR DEL CONTRATO; y [NOMBRE COMPLETO DEL REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA] identificado con cédula de Ciudadanía número [X.XXX.XXX.XXX], en su condición de [Cargo] de [NOMBRE DE LA EMPRESA CONTRATISTA], CONTRATISTA; con el fin de proceder con la liquidación del presente Contrato.

## **CONSIDERACIONES**

El día [##] de [indicar mes] de [año] la empresa [NOMBRE DE LA EMPRESA CONTRATANTE] suscribió el contrato N° [XXX XX] con [NOMBRE DE LA EMPRESA CONTRATISTA]

Para constancia se firma por las partes, en la ciudad de [Nombre de la Ciudad] a los a los [días en letra (##)] días del mes de [indicar mes] de [año].

\_\_\_\_\_  
[NOMBRE COMPLETO DEL REPRESENTANTE DEL CONTRATANTE] | [NOMBRE COMPLETO DEL REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA]  
EL CONTRATANTE | EL CONTRATISTA

\_\_\_\_\_  
[NOMBRE COMPLETO DEL REPRESENTANTE DEL SUPERVISOR]  
EL SUPERVISOR

#### 10.4.1. Elaborar la evaluación final de la gerencia

Dentro de las organizaciones la evaluación es un proceso fundamental que ayuda a mejorar los procesos o procedimientos en un estado determinado y así como lo manifiesta Marcial Córdoba en su libro formulación y evaluación de proyectos, *“la evaluación es la medición de factores concurrentes y coadyuvantes cuya naturaleza permite definir la factibilidad de ejecución del proyecto”* (Cordoba, 2011).

Para esta etapa la evaluación que realiza la gerencia se enfoca en los siguientes puntos:

1. Alcance.
2. Costo.
3. Tiempo.
4. Ejecución.
5. Cierre.

Y antes de llegar a este punto la gerencia debe tener toda la información del proyecto, reporte del proyecto, comunicaciones, adquisiciones, imprevistos, calidad, entre otros.

		GESTION DE PROYECTOS		FT-GP-12	
		LISTA DE EVALUACION DE PROYECTOS		Versión 1.0 01/02/201	
PROYECTO:		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>		
CONTRATANTE:					
FECHA INICIO DEL PROYECTO:					
FECHA TERMINACION DEL PROYECTO:					
FECHA DE EVALUACION:					
REVISÓ:					
<b>ALCANCE</b>					
1	El proyecto cumple con el alcance descrito en el acta Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar				
2	Los objetivos realizados se cumplieron de acuerdo al alcance establecido				
3	Se cumplio con la entrega de los entregables establecidos del proyecto				
4	El alcance tuvo alguna variacion o modificacion en el proyecto				
<b>COSTO</b>					
5	El proyecto se ejecuto de acuerdo al presupuesto establecido.				
6	El proyecto tuvo sobrecostos.				
7	El proyecto se ejecuto con los recursos establecido				
8	El proyecto tuvo rentabiliad				
<b>TIEMPO</b>					
9	El proyecto se realizo dentro del cronograma				
10	Los entregables se cumplieron en el tiempo establecido				
11	El proyecto necesito tiempo adicional al establecido en el cronograma				
<b>EJECUCION</b>					
12	La ejecucion del proyecto se realizo de acuerdo al cronograma				
13	El proyecto cumplio la normativa vigente				
14	La ejecucion cumple con los parametros de calidad establecidos dentro de la empresa				
<b>CIERRE</b>					
15	El proyecto cumple con las expectativas del cliente				
16	El proyecto se recibio a satisfacion				
OBSERVACIONES:					

Ilustración 13. Evaluación de la gerencia

### 10.4.2. Elaborar la evaluación final de la gestión técnica

En este punto la evaluación de la gestión técnica permite identificar como fue el desarrollo general del proyecto y si cumplió con todas las normativas vigentes establecida por la empresa y los diferentes entes, si todos los procesos técnicos se cumplieron en el tiempo indicado.

		GESTION DE PROYECTOS		FT-GP-12	
		LISTA DE EVALUACION DE PROYECTOS		Versión 1.0 01/02/201	
PROYECTO:		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>		
CONTRATANTE:					
FECHA INICIO DEL PROYECTO:					
FECHA TERMINACION DEL PROYECTO:					
FECHA DE EVALUACION:					
REVISÓ:					
<b>NORMATIVA TECNICA</b>					
1	Se realizo la entrega de los informes en los tiempos indicados				
2	La informacion planteada en los informe fue clara				
3	Los informes cumplieron con la calidad establecida por la empresa				
4	Se realizo acta de entrega de toda la documntacion				
5	El proyecto cumplio con la NTC 2050				
6	El proyecto cumpli con RETIE				
7	El proyecto cumpli con RETILAB				
<b>OBSERVACIONES:</b>					

Ilustración 14. Evaluación Técnica

### 10.4.3. Elaborar la evaluación final de la gestión financiera

La evaluación final de la gestión financiera permite contrastar que toda la ejecución del proyecto fue acorde con lo presupuestado inicialmente y valida que el proyecto no tuvo desviaciones presupuestales que afectaran el beneficio para la empresa.

		GESTION DE PROYECTOS		FT-GP-12	
		EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO		Versión 1.0 01/02/201	
PROYECTO:		<b>SI</b>	<b>NO</b>		
CONTRATANTE:					
FECHA INICIO DEL PROYECTO:					
FECHA TERMINACION DEL PROYECTO:					
FECHA DE EVALUACION:					
REVISÓ:					
<b>ASPECTOS ECONOMICOS</b>					
1	El proyecto se ejecuto de acuerdo al presupuesto establecido.				
2	El proyecto se ejecuto con los recursos establecido				
3	El proyecto tuvo fluctuaciones en el presupuesto negativas o positivas				
4	Se realizo el cierre financiero del proyecto con proveedores y contratista				
5	El proyecto tuvo rentabilidad				
6	Todos los recursos se establecieron en el centro de costo indicado al proyecto				
OBSERVACIONES:					

Ilustración 15. Evaluación financiera.

#### 10.4.4. Elaborar la evaluación final de la gestión legal

La evaluación final de la gestión legal determina que todos los aspectos legales, normativos, contractuales y jurídicos se cumplieron durante todas las etapas del proyecto.

		GESTION DE PROYECTOS		FT-GP-12	
		LISTA DE EVALUACION DE PROYECTOS		Versión 1.0 01/02/201	
PROYECTO:		<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>		
CONTRATANTE:					
FECHA INICIO DEL PROYECTO:					
FECHA TERMINACION DEL PROYECTO:					
FECHA DE EVALUACION:					
REVISÓ:					
<b>NORMATIVA LEGAL</b>					
1	Se realizo cierre de polizas				
2	Se realizo cierre de contratos con levantamiento de actas				
<b>NORMATIVA AMBIENTAL</b>					
3	El proyecto cumple con decreto 4741				
4	El proyecto cumple con el decreto 1076				
<b>NORMATIVA SEGURIDAD Y SALUD</b>					
5	El proyecto cumple resolucion 0312 de 2019				
6	El proyecto cumple con el decreto 1072 de 2015				
<b>OBSERVACIONES:</b>					

Ilustración 16. Evaluación legal.

### 10.4.5. Cerrar el sistema de información

El cierre de este sistema consiste en la entrega formal de toda la documentación que implica el buen desarrollo del proyecto y estos serán guardados para los fines pertinentes.

Tabla 18. Cierre sistema de informacion

	<b>CIERRE DEL SISTEMA DE INFORMACION</b>	<b>FT-01-CSI-2020</b>																					
<b>INFORMACIÓN CLIENTE</b>																							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Cliente: _____</td> <td style="width: 50%;">Ciudad: _____</td> </tr> <tr> <td>Contacto: _____</td> <td>Cargo: _____</td> </tr> <tr> <td>Dirección: _____</td> <td>Teléfono: _____</td> </tr> </table>			Cliente: _____	Ciudad: _____	Contacto: _____	Cargo: _____	Dirección: _____	Teléfono: _____															
Cliente: _____	Ciudad: _____																						
Contacto: _____	Cargo: _____																						
Dirección: _____	Teléfono: _____																						
<b>RECIBIDO EN INSOL</b>																							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Funcionario: _____</td> <td style="width: 50%;">Cargo: _____</td> </tr> <tr> <td>Proyecto: _____</td> <td>Código: _____</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Fecha Recepción: _____</td> </tr> </table>			Funcionario: _____	Cargo: _____	Proyecto: _____	Código: _____	Fecha Recepción: _____																
Funcionario: _____	Cargo: _____																						
Proyecto: _____	Código: _____																						
Fecha Recepción: _____																							
<b>DESCRIPCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN</b>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Nombre Documento</th> <th style="width: 10%;">Fecha</th> <th style="width: 30%;">Contenido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			Nombre Documento	Fecha	Contenido																		
Nombre Documento	Fecha	Contenido																					

### 10.4.6. Reasignación de recursos.

La reasignación de recursos en un proyecto consiste en distribuir los recursos disponibles nuevamente, ya sea tangible o no tangible, lo cual permita que dichos recursos se optimicen de la mejor manera y no se derrochen los mismos.

Tabla 19. Reasignación de recursos

	<b>REASIGNACIÓN DE RECURSOS</b>	<b>FT-01-RR-2020</b>
---	---------------------------------	----------------------

PROYECTO:	
CLIENTE:	
FECHA INICIO DEL PROYECTO:	
FECHA TERMINACIÓN DEL PROYECTO:	
FECHA:	

RECURSO	CONCEPTO	REASIGNACIÓN
Humano	Personal de planta	El personal propio de la empresa será reasignando a un nuevo proyecto.
Humano	Personal contratado	El personal contratado para la ejecución del proyecto se le terminara el contrato y se liquida el mismo.
Material	Equipos y/o Maquinarias	Los equipos y/o maquinaria comprada será aprovechada para futuros proyectos, si este insumo no se proyecta en una futura instalación será vendido.
Material	Dinero sobrante	El dinero sobrante del presupuesto será reinvertido en un nuevo proyecto.
Material	Elementos sobrantes	Los elementos sobrantes del proyecto se le dará disposición final.

#### 10.4.7. Documentación de lecciones aprendidas.

“Las lecciones aprendidas pueden definirse como el conocimiento adquirido sobre un proceso o una o varias experiencias, a través de la reflexión y el análisis crítico sobre sus resultados y los factores críticos o condiciones que pueden haber incidido sobre su éxito o lo obstaculizaron.” (Banco Interamericano de Desarrollo, 2011)

Así mismo la empresa Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S implementara el registro de lecciones aprendidas para mejorar el desempeño de los proyectos y evitar repetir errores en la ejecución de los proyectos.

Para documentar las lecciones aprendidas se utilizará el siguiente formato.

Tabla 20. Lecciones aprendidas

	<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>	<b>FT-01-LA-2020</b>
---	-----------------------------	----------------------

Nombre del Proyecto:
Preparado por:
Fecha:

Número:	Nombre propuesto de la Lección Aprendida:
---------	---

PROCESO	¿Cuál fue la acción tomada?
---------	-----------------------------

Iniciación	<input type="checkbox"/>	<i>En el proceso se señala la fase del proyecto donde se presentó la lección. La casilla de GENERAL será utilizada cuando la lección sea aplicada en el transcurso de todo el ciclo de vida del proyecto.</i>
Planificación	<input type="checkbox"/>	
Ejecución	<input type="checkbox"/>	
Control	<input type="checkbox"/>	

¿Cuál fue el resultado?
<i>En este campo se especifica la o las consecuencias emergidas por la acción tomada</i>
¿Cuál es la lección aprendida?
<i>La lección se generará por aciertos (éxitos) o errores (fracasos) durante el transcurso del proyecto que ayudarán a estrategias de mejoramiento en la gestión de los proyectos</i>
¿Cómo puede este conocimiento ser usado más tarde en este proyecto?
<i>Indica la estrategia a seguir en un momento posterior del proyecto ACTUAL, de acuerdo a la lección aprendida.</i>
¿Cómo puede este conocimiento ser usado en futuros proyectos?
<i>Indica la estrategia a seguir en un momento dado con proyectos posteriores de la organización, de acuerdo a la lección aprendida.</i>

¿Quién(es) debería(n) ser informado(s) de esta lección aprendida?		
Ejecutivo(s)	<input type="checkbox"/>	Director del proyecto <input type="checkbox"/> Oficina de Proyectos <input type="checkbox"/>
Otro(s)	<input type="checkbox"/>	¿Quién(es)?

¿Cómo debería ser esta lección comunicada?			
E-mail	<input type="checkbox"/>	Intranet/Sitio Web <input type="checkbox"/>	FAQ <input type="checkbox"/> Archivo <input type="checkbox"/>
Otro	<input type="checkbox"/>	¿Cómo?	

**¿Quién(es) debería(n) ser informado(s) de esta lección aprendida?:** En esta sección se deben señalar las personas o grupo de personas a quienes se les transmitirán las recomendaciones dadas por la Lección. En este caso pueden ser los Ejecutivos o la Alta Dirigencia de la organización que alberga el proyecto, el propio Gerente del proyecto, la oficina de proyectos, las personas pertenecientes al grupo de trabajo del proyecto, y/u otros como lo puede ser un área de la organización que no está involucrada con el proyecto actual.

**¿Cómo debería ser esta lección comunicada?:** En esta sección se indica el método o instrumento a usar para dar la información sobre la Lección. En este caso puede ser vía

*E-mail, mediante la red interna de datos o la página virtual de la organización, por medio de un comunicado similar a una lista de Preguntas y Respuestas Frecuentes (FAQ), generándolo mediante un archivo o documento a ser guardado, y/u otro como puede ser una reunión sobre Lecciones Aprendidas.*

**Ejemplos de Lecciones Aprendidas:** *Mejorar la selección de proveedores o de los clientes, se requiere de experiencia y talento del equipo del proyecto, la identificación de oportunidades para salvaguardar dinero del proyecto mediante planes de contingencia, asegurarse que se discutió ampliamente un sistema de control de cambios para el proyecto, etc.*

## 12 CONCLUSIONES

- La guía metodológica del PMBOK® proporciona lineamientos y estándares en la gestión de proyectos, que son aprovechables para aumentar la probabilidad del éxito, optimización de recursos, minimización de los riesgos y cumplimiento de los objetivos.
- Con el correcto aplicativo de los procesos de inicio y planeación se asegura que la empresa obtenga un gran porcentaje de éxito para el desarrollo de los proyectos.
- La correcta organización de los procesos establecidos en la empresa mediante la guía metodológica del PMBOK® facilita eficazmente el desarrollo de los proyectos, obteniendo una línea base ideal.
- Con el desarrollo del presente trabajo la empresa Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S obtiene los formatos que le permitirán el análisis detallado de los procesos que guiará el desarrollo del proyecto e identificara los aspectos de gran incidencia en el inicio y planeación, minimizando los posibles riesgos de servicios ofrecidos por la organización, visualizando las mejoras para satisfacer las necesidades de los clientes.

- Por medio de la guía metodológica del PMBOK® podrá tener mayor control en la organización de la información logrando optimizar la etapa de cierre y mejor gestión en todas las comunicaciones que conlleva los proyectos.
- Al instituir procesos y procedimientos obtendrá mayor confianza de sus patrocinadores e inversionista mejorando las expectativas para la ejecución de los servicios prestados.

### **13 RECOMENDACIONES**

- Los proyectos donde se implemente la metodología PMBOK® ayudan a las organizaciones a tener un control total del proyecto sin dejar nada a la suerte, siendo como resultado un proyecto exitoso y resuelve la necesidad específica del proyecto.
- Utilizar las buenas prácticas y la guía metodológica del PMBOK® garantiza que el proyecto tiene bases fuertes para el cumplimiento de los objetivos.
- Aunque muchas empresas tienen procedimientos establecidos la implementación de la metodología del PMBOK® optimiza los recursos, capacidad de respuesta, el tiempo, las comunicaciones, calidad y sobre todo es una herramienta valiosa que ayuda a tener un panorama completo para los proyectos.

## 14 BIBLIOGRAFÍA

- Acero, J. C. (21 de 06 de 2018). *¿Qué es el método descriptivo?* Obtenido de Okdiario:  
<https://okdiario.com/curiosidades/2018/06/21/que-metodo-descriptivo-2457888>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2011). LECCIONES APRENDIDAS.  
*VICEPRESIDENCIA DE SECTORES Y CONOCIMIENTO*, 4.
- Centeno, R., & Serafin, M. (2006). Relación entre la Cultura Organizacional y el Éxito en la Ejecución de Proyectos: Modelo SPV. Venezuela.
- Corda, M. C., Viñas, M., & Coria, M. K. (2017). Gestión del riesgo tecnológico y bibliotecas: una mirada transdisciplinar para su abordaje. . *redalyc.org*, 18.
- Cordoba, M. (2011). *Formulacion y Evaluacion de Proyectos*. Bogota: ECOE EDICIONES.
- Dinero, R. (11 de 08 de 2017). *Denuncian que 382 proyectos financiados con regalías están en estado crítico*. Obtenido de  
<https://www.dinero.com/pais/articulo/proyectos-financiados-con-regalias-estan-en-estado-critico/252133>
- EMERSON, R. W. (2007). "El éxito consiste en obtener lo que se desea. La felicidad, en disfrutar lo que se obtiene". En P. L. Rivarola, *Gestion de proyectos* (pág. 17). Buenos Aires: Prentice Hall - Pearson Education.
- Gbegnedji, G. (22 de 01 de 2016). <https://www.gladysgbegnedji.com/>. Obtenido de  
<https://www.gladysgbegnedji.com/planificar-las-comunicaciones/>
- INTERCOLOMBIA S.A E.S.P. (2018). *Sistema Integrado de Gestión*. Obtenido de En conexión INTERCOLOMBIA S.A E.S.P.: <http://enconexion/SIG/Paginas/INICIO-SIG0522-3813.aspx>

- Jack Gido, J. C. (2003). *Administración exitosa de proyectos*. Mexico: International Thomson Editores.
- Jiménez, F. P. (JULIO de 2012). *GUÍA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS APLICABLE EN*. Obtenido de <https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/3043/PFG-MGP-2012-Fabian%20Pacheco%20J.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lledó, P. (04 de 05 de 2015). *Proyectos-exitosos-Lledo*. Obtenido de <https://pablolledo.com/content/articulos/04-05-15-Proyectos-exitosos-Lledo.pdf>
- Pacelli, L. (2004). *The Project Management Advisor*. Financial Times Prentice Hall.
- Project Management Institute®, Inc. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)*. Pennsylvania; EE.UU.: Project Management Institute, Inc., editor.
- Revisata. (s.f.).
- Rivarola, P. L. (2007). *Getion de proyectos*. Buenos Aires: Prentice Hall - Pearson Education.
- Rozen. (2011). La gestión de riesgos también puede ser expuesta ante las partes. *Temas de management*.
- Unidad de Planeación Minero-Energética. (2014). *Documentos de selección del inversionista*. Bogotá D.C.: UPME.

## 15 ANEXOS

## Anexo 1. Contrato Municipio de Medellín e Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S.

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	
Versión. 9		

**CONTRATO 4600087370 DE 2020**

**CONTRATANTE:** MUNICIPIO DE MEDELLÍN – Secretaría de Suministros y Servicios

**NIT** 890.905.211-1

**CONTRATISTA:** CONSORCIO BCS-INSOL

**NIT** 901.412.853-2

**REPRESENTANTE LEGAL** GERMÁN ALONSO RAMÍREZ AYALA

**CC No.** 71.775.906

**OBJETO:** MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DE OBRAS ELÉCTRICAS Y ELECTROMECAÑICAS EN LAS SEDES PROPIAS DEL MUNICIPIO.

**VALOR TOTAL:** TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y DOS MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS PESOS M.L. (\$3.793.932.146) AIU de 23.57%

**DURACIÓN:** CIENTO TREINTA Y CINCO (135) DÍAS, sin exceder la presente vigencia.

Entre los suscritos a saber, KAREN BIBIANA DELGADO MANJARRES identificada con la cédula de ciudadanía 1.018.438.857, en su calidad de Secretaria de Suministros y Servicios, nombrado mediante Decreto Municipal 003 del 01 de Enero de 2020, en uso de sus facultades legales y las otorgadas en los Decretos 0455 de 31 de mayo de 2019, el Decreto 1039 de 2016 y el Decreto 0760 de 2018, expedido por el Señor Alcalde del Municipio de Medellín, de una parte, quien en adelante se llamará EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN y GERMÁN ALONSO RAMÍREZ AYALA, mayor de edad identificado con cédula de ciudadanía 71.775.906 actuando en Calidad de Representante Legal del Consorcio BCS INSOL y quien en adelante se denominará EL CONTRATISTA, se ha convenido celebrar el presente contrato, el cual se registrá por las siguientes cláusulas:

**PRIMERA: OBJETO. EL CONTRATISTA** se obliga para con **EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN** a realizar el "MANTENIMIENTO Y RENOVACIÓN DE OBRAS ELÉCTRICAS Y ELECTROMECAÑICAS EN LAS SEDES PROPIAS DEL MUNICIPIO". Lo anterior de conformidad con los Estudios Previos, las especificaciones técnicas descritas en el estudio previo Nro. 28888, la propuesta y demás documentos anexos que hacen parte integral del presente contrato.

1

Centro Administrativo Municipal – CAM – Calle 44 No. 52 – 185  
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144  
www.medellin.gov.co  
Medellin - Colombia

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

**SEGUNDA: ALCANCE DEL OBJETO.** El alcance del objeto del presente contrato comprende:

Mantenimiento, adecuaciones y renovación de obras eléctricas y electromecánicas en las sedes propias del Municipio.

El contratista deberá ejecutar las obras eléctricas, de aire acondicionado y electromecánicas de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de la infraestructura física de los bienes inmuebles propios que han sido incluidos en el contrato, en los que funcionan las sedes administrativas del Municipio de Medellín, para garantizar la operación y funcionamiento de las instalaciones de acuerdo con las especificaciones técnicas contenidas en el pliego de condiciones y las actividades detalladas en el presupuesto oficial.

Las principales obras a ejecutar son las siguientes:

- Modernización de redes eléctricas, electromecánicas y de aire acondicionado
- Mantenimiento y adecuaciones de instalaciones eléctricas, aire acondicionado y electromecánicas
- Mantenimiento y adecuaciones de los sistemas de bombeo del CAM
- Mantenimiento y adecuaciones del sistema video, sonido y comunicaciones del CAM
- Mantenimiento de Plantas de emergencia
- Mantenimiento de UPS's (Uninterruptible Power Supply)
- Mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos de subestaciones eléctricas
- Insonorización acústica y sistema anti vibratorios de cuartos de UMA's (Unidad Manejadora de Aire) y otros espacios.
- Identificación y marcación de transformadores en cumplimiento de la resolución N° 222 del 15 de Diciembre de 2011.
- Instalación de alumbrado de emergencia
- Mantenimiento y adecuaciones del sistema de extracción
- Automatización de los sistemas eléctricos, electromecánicos y aires acondicionados
- Atención de Arandas (requerimientos de mantenimiento de las diferentes sedes)

**TERCERA: VALOR.** El valor del presente contrato asciende a la suma de TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y DOS MIL CIENTO CUARENTA Y SEIS PESOS M.L (\$3.793.932.146) con un AIU del 23.57%

**CUARTA: FORMA DE PAGO.**

El Municipio de Medellín pagará parcialmente el valor del contrato, por el sistema de Precios Unitarios, previa presentación de las respectivas actas de obra, elaboradas por el Contratista y aprobadas por el Interventor, con el visto bueno del Coordinador del Proyecto designado por la Secretaría de Suministros y Servicios.

2

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

Cada acta debe ir acompañada de un informe de cantidades con sus respectivas memorias de cálculo. En todo caso teniendo en cuenta que el presente contrato se ejecutará en diferentes frentes de obra, en las actas de obra únicamente se podrán incluir para el pago los frentes que se encuentren terminados al 100%.

Por ningún motivo se realizará pago de actividades realizadas en los frentes de obra que no estén terminados al 100%.

Las actas de obra deberán ser presentadas dentro de los diez (10) días calendario, siguientes al mes en que se ejecutaron los trabajos, acompañadas de la respectiva factura de venta, en original y copia, la cual debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617 del Estatuto Tributario.

Como requisito previo para la autorización de cada acta de pago, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de aportes relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como parafiscales (SENA, ICBF, Cajas de Compensación Familiar, etc.), cuando corresponda. También deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de salarios y prestaciones sociales con todos los trabajadores empleados en la ejecución del contrato obedeciendo a la propuesta consignada en el AU presentado por el contratista. Todo lo anterior deberá ser certificado por la interventoría.

En todo caso para el pago de la primera acta, es requisito indispensable tener debidamente suscrito el ofrosí de la fórmula de reajuste (si aplica) y debidamente elaborada las actas de vecindad.

Igualmente, la última acta de pago no será inferior al CINCO POR CIENTO (5%) del valor total del contrato y se cancelará una vez el Contratista entregue al Municipio de Medellín - Secretaría de Suministros y Servicios:

- a. Una relación completa de los trabajadores, discriminando por cada uno de ellos, el valor cancelado por concepto de los servicios prestados
- b. Documento suscrito por cada trabajador, en el que manifieste que el Contratista le canceló sus salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones (si es del caso) y que se encuentra a paz y salvo por todo concepto con él
- c. El recibo a satisfacción, por parte del Interventor, de los trabajos realizados.
- d. El recibo a satisfacción de la Interventoría y radicada ante Empresas Públicas de Medellín (si es del caso) de toda la información relacionada con la construcción de las redes de servicios públicos domiciliarios ejecutadas en desarrollo del contrato y con el cumplimiento de los siguientes requisitos:

3

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

**SEXTA: PERFECCIONAMIENTO:** El presente contrato se entenderá perfeccionado una vez haya sido suscrito por las partes.

**PARÁGRAFO:** Una vez entregado el contrato, el **CONTRATISTA**, cuenta con un plazo máximo de tres (3) días hábiles, para devolverlo firmado y con la documentación necesaria para su legalización.

**SÉPTIMA: OBLIGACIONES DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN.** El **MUNICIPIO** se obliga para con **EL CONTRATISTA** a cumplir con todas las obligaciones que se deriven del presente contrato, y además, con las siguientes:

1. Cancelar al Contratista el valor del contrato, de acuerdo con la forma de pago establecida.
2. Asignar Supervisor para vigilar el desarrollo y ejecución del contrato.
3. Suministrar la información que requiera **EL CONTRATISTA** en ocasión a la ejecución del presente contrato.
4. Apoyo y acompañamiento durante la ejecución del contrato.
5. Verificar el cumplimiento de la implementación del Protocolo de Bioseguridad por COVID-19, de conformidad con las directrices impartidas por el Gobierno Nacional, Departamental y municipal en la materia
6. Ejercer una actividad de vigilancia y control sobre el presente contrato, a través de la interventoría quien velará por el cumplimiento de las condiciones contractuales permanentemente.
7. Procurar en todo momento que se ejecute el objeto del presente Contrato.
8. Mantener disponible cualquier sistema de comunicación entre la Entidad Estatal y el contratista.
9. Coordinar con las dependencias municipales, las actividades requeridas para la adecuada realización del mantenimiento
10. Realizar la verificación del componente de impacto social, de acuerdo con las condiciones ofrecidas por el contratista.

**OCTAVA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.** El **CONTRATISTA** se obliga para con **EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN** a prestar los servicios requeridos cumpliendo con todas las especificaciones técnicas que se relacionan en la propuesta presentada y aceptada por **EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN** las cuales hacen parte integrante del contrato. Adicionalmente deberá cumplir con lo siguiente:

1. Elaborar el protocolo de bioseguridad de conformidad con las Resoluciones 666 y 682 de 2020 expedida por el Ministerio de Salud. Deberá presentar a la Supervisión para su aprobación, el protocolo de bioseguridad con los soportes respectivos.
2. Realizar la inscripción del protocolo en la plataforma de Medellín Empresas de conformidad con el Decreto Municipal 509 de 2020.
3. Realizar la socialización del protocolo con la respectiva ARL.
4. Cumplir con la implementación de las medidas preventivas y de seguridad adoptada en protocolo de BIOSEGURIDAD avalado por la entidad y la ARL.

5

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

- ✓ Póliza de estabilidad y calidad de la obra a favor del Municipio de Medellín por el veinte por ciento (20%) del valor del contrato y con una vigencia de cinco (5) años, contados a partir del acta de recibo de la obra.
  - ✓ Formato de liquidación de cantidades de obra de redes de servicios públicos cuando haya de por medio reconocimientos económicos de las Empresas Públicas de Medellín.
  - ✓ Planos actualizados de construcción (incluye planos de todos los sistemas construidos)
  - ✓ Referenciación de las redes (con base en el manual de referenciación de EPM, vigente a la fecha de entrega de la misma) (si es del caso)
- e. Acta de liquidación del contrato.
- f. El recibo por parte de la interventoría y entrega al Municipio de Medellín de los planos actualizados de construcción (planos records) en medio digital e impresos debidamente firmados por el contratista y la Interventoría, junto con el manual de mantenimiento y operación del proyecto.
- g. Deberá entregar un informe que soporte el cumplimiento de las obligaciones requeridas de conformidad con las resoluciones ambientales aplicadas en la ejecución de la obra que desarrollan, este deberá contener además un registro fotográfico, con la correspondiente fecha de captura de la imagen, y todos los planos record tanto de paisajismo como de las obras construidas para las ocupaciones de cauces.

El Municipio de Medellín pagará el valor del contrato, en la cuenta bancaria corriente Número 21003956697 del banco Caja Social, a nombre de CONSORCIO BCS-INSOL, según certificado entregado por el contratista.

**PARÁGRAFO 1:** La transferencia electrónica o consignación para la cancelación de cuentas, la hará **EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN** sujeto a la disponibilidad de recursos que presente la Subsecretaría de Tesorería y respetando el derecho de turno consignado en el artículo 19 de la Ley 1150 de 2007.

**QUINTA: DURACIÓN DEL CONTRATO.** El presente contrato tendrá una duración de CIENTO TREINTA Y CINCO (135) DÍAS sin exceder la presente vigencia, contados a partir de la fecha del acta de Inicio que será suscrita por **EL CONTRATISTA** y el Supervisor designado para tal fin, previo registro presupuestal y aprobación de la garantía única por parte de los abogados de la Secretaría de Suministros y Servicios.

**PARÁGRAFO:** El presente contrato se podrá adicionar de conformidad con lo previsto en la Ley 80 de 1993 y demás normas que rigen la materia, siempre y cuando sea conveniente y favorable para el **MUNICIPIO DE MEDELLÍN**.

4

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

5. Suministrar el personal requerido para la ejecución de las obras en las cantidades y calidades exigidas en el pliego de condiciones.
6. Entregar dentro del plazo establecido y a entera satisfacción de la Entidad los bienes objeto del contrato.
7. Cumplir las normas vigentes de seguridad industrial, ambiental, seguridad social y de impuestos relacionados con la actividad constructora.
8. Desarrollar el objeto del contrato en condiciones de calidad y oportunidad y cumplir las obligaciones definidas en el mismo, en los anexos técnicos y en los pliegos de condiciones.
9. Ceñirse en todo momento durante la ejecución de los trabajos que son materia del contrato a las especificaciones, planos (cuando aplique) y/o detalles suministrados por el interventor del contrato.
10. Garantizar la calidad de los bienes y servicios prestados, de acuerdo con los estudios previos, pliego de condiciones, anexos técnicos y la oferta presentada a la Entidad contratante.
11. Participar a la Entidad contratante de cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del contrato o sobre sus obligaciones.
12. Comunicar a la Entidad contratante cualquier cesión, compra o venta de derechos económicos, societarios, políticos o de cualquier índole, que estén relacionados con el presente contrato.
13. Comunicar a la Entidad contratante cualquier circunstancia política, jurídica, social, económica, técnica, ambiental o de cualquier tipo, que pueda afectar la ejecución del contrato.
14. No detener injustificadamente la ejecución de las obras en ningún momento.
15. Elaborar, suscribir y presentar al interventor las respectivas actas de obra para su aprobación.
16. Presentar al interventor antes de iniciar las obras un cronograma general de actividades y una vez se inicie la ejecución de los trabajos un cronograma para cada una de las sedes a intervenir.
17. Presentar al Interventor, una vez suscrita el acta de inicio y cada vez que sea necesario, los ajustes al cronograma de acuerdo con las órdenes y/o recomendaciones del Interventor, o con los cambios que puedan presentarse en la ejecución.
18. Dar cumplimiento al cronograma presentado a la interventoría para cada una de las sedes a intervenir.
19. Realizar conjuntamente con la interventoría, una vez iniciado el contrato, la proyección de cantidades de obra e inversión económica de cada una de las sedes a intervenir y mantenerla actualizada.
20. Concertar con el interventor los precios unitarios para las obras extras previamente a la ejecución de las mismas. Una vez conciliado el precio el interventor lo presentará a la supervisión para su revisión antes de ejecutar los trabajos.
21. Acatar inmediatamente cualquier observación que dicte por escrito el interventor. Si el contratista considera que alguno de los trabajos que se le exigen está fuera de lo

6

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

- estipulado en el contrato o si considera injusta una orden o decisión podrá objetarla por escrito durante los diez (10) días calendario, siguientes al recibo de la misma.
22. Presentar mensualmente al interventor la certificación firmada por el representante legal o Revisor Fiscal cuando estuviere obligado a tenerlo de acuerdo a las normas pertinentes o estatutos, donde conste el cumplimiento de las obligaciones de pagar mensualmente los aportes de afiliación y cotización a los sistemas de Seguridad Social y Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Sena cuando a ello haya lugar, de acuerdo el Artículo 1 de la Ley 828 de 2003.
  23. Presentar mensualmente al Interventor los soportes técnicos, administrativos, financieros y jurídicos de las obras y actividades junto con el registro fotográfico del avance del proyecto.
  24. Abrir el día en que se inicien los trabajos, para cada una de las sedes, un libro en el cual se anotarán diariamente los hechos y sucesos relacionados con el desarrollo de las obras así como las observaciones o sugerencias que haga el Interventor; en él se dejará constancia de todos los pormenores que puedan suceder en los frentes de trabajo, tales como: estado del tiempo, personal laborando, estado y relación del equipo, avance de las obra, avance de las medidas de manejo ambiental, acciones sociales, suministro de materiales, accidentes de trabajo, etc. Cada anotación diaria deberá llevar la fecha y la firma de los residentes del Contratista e Interventor. El responsable de mantener al día este diario será el residente de interventoría de cada una de las sedes. Cada libro diario deberá permanecer en la sede correspondiente y se entregará al supervisor una vez finalizados los trabajos.
  25. No modificar el personal presentado al momento de suscribir el contrato. Se exceptúa lo anterior siempre que se cuente con la autorización previa del interventor del contrato y del Municipio y que el profesional sea reemplazado por otro con iguales o mejores calidades que el presentado inicialmente. Esta autorización debe darse en forma escrita.
  26. Emplear personal suficiente, idóneo y calificado para cumplir con el objeto del contrato de manera que la obra se realice en forma técnica y eficiente. Dicho personal deberá portar un distintivo que lo haga fácilmente identificable ante la comunidad
  27. Reemplazar por petición escrita del interventor a cualquier persona vinculada al proyecto. Esta solicitud podrá ser objetada por escrito.
  28. Suministrar al Interventor en cualquier momento que lo requiera la información sobre la nómina del personal asignado a la obra y atender esta solicitud con el detalle requerido y en el plazo que se le haya fijado.
  29. Entregar dentro del plazo indicado para la legalización del contrato la siguiente documentación como requisito previo para el inicio de los trabajos:
    - Formulario No. 5 - Análisis del Precio Unitario (APU) de cada uno de los ítems presentados en la propuesta económica.
    - Formulario 9 - Factor Prestacional. -Programa de Trabajo e inversión.
    - Listado del personal que se empleará en la ejecución de la obra.
    - Afiliación a la Seguridad Social y Parafiscales de todo el personal que será empleado en la obra.
    - El PASAO.

7

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

30. Ejecutar las obras de conformidad con lo establecido en el pliego de condiciones y en la propuesta presentada; el contratista asumirá la total responsabilidad por el empleo de los métodos constructivos, los cuales estarán encaminados a obtener los mejores resultados en la obra; sin embargo el interventor tendrá en cualquier momento el derecho a ordenar los cambios en los métodos con miras a la seguridad y al avance de la obra o a su coordinación con las obras de otros Contratistas o para obligar al contratista a ajustarse al Contrato.
31. Presentar informes puntuales al Interventor, independientemente de los informes de avance, cuando se presenten situaciones que puedan afectar la normal ejecución del contrato y el cumplimiento de los compromisos previstos o cuando cualquiera de las dependencias que aportaron recursos para el mantenimiento de sus sedes lo solicite - Llevar un registro fotográfico donde se evidencien las obras antes, durante y después de su ejecución. Las fotos deberán ser tomadas desde el mismo lugar para que pueda evidenciarse la intervención y se entregarán con la localización y un breve comentario sobre la actividad ejecutada; este registro fotográfico deberá ser suministrado a la Interventoría cuando ésta lo requiera.
32. Realizar oportunamente todos los pagos de honorarios, salarios, seguridad social, parafiscales e indemnizaciones que le correspondan de acuerdo con el personal que llegare a emplear en la ejecución del contrato, en las cuantías establecidas por la ley. Bajo ninguna circunstancia el personal o los subcontratistas que presten sus servicios para el contratista, tendrán vinculación alguna con el Municipio de Medellín o con cualquiera de sus dependencias. Cualquier reclamación que surja contra el contratista será exclusivamente contra éste; en consecuencia, el Municipio no será llamado a responder por ninguna de las obligaciones adquiridas por el contratista.
33. Colaborar con la Entidad contratante con cualquier requerimiento que ella haga en relación con el alcance del contrato.
34. Cumplir las disposiciones contempladas en el Decreto 1072 de 2015, Capítulo 6 y la Resolución 0312 de 2019 y las demás disposiciones vigentes en materia de SG-SST y Seguridad Social y Seguridad y Salud en el trabajo.
35. Abrir tantos frentes de trabajo como sean necesarios para cumplir con la entrega de las obras objeto del contrato dentro del plazo establecido para su ejecución, en caso contrario el Municipio procederá de acuerdo con lo establecido en el numeral relacionado con las multas.
36. Tener o instalar una sede en la ciudad de Medellín o en cualquiera de los Municipios del Área Metropolitana con capacidad administrativa suficiente para atender la ejecución del contrato.
37. Implementar durante la ejecución del contrato las acciones que incorporen criterios de sostenibilidad ambiental, en cumplimiento de lo dispuesto del Acuerdo Metropolitano 06 de abril 30 de 2015.
38. Presentar mensualmente o según requerimiento de la supervisión, la información del personal empleado que permita evidenciar el cumplimiento de la política de fomento al Impacto Social así: nombre, sexo, fecha de nacimiento, señalar si cumple con alguna de las siguientes condiciones: desplazado o víctima de conflicto armado, padre o madre

8

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	
Versión. 9		

cabeza de familia.

39. Cumplir con los acuerdos de nivel de servicio y acatarse a las penalidades en caso de incumplimiento de los mismos.

Acuerdos de nivel de servicio			
Tipo de mantenimiento (Aranda)	Prioridad	Tiempo de Atención	Penalidad (descuento)
Riesgo eléctrico	Alta	Inmediato (máximo 6 horas después de ocurrido el evento)	2% del valor de la atención de la Aranda por cada día de retraso
Riesgo mecánico	Alta	Inmediato (máximo 6 horas después de ocurrido el evento)	2% del valor de la atención de la Aranda por cada día de retraso
Interrupción del servicio	Alta	Inmediato (máximo 6 horas después de ocurrido el evento)	2% del valor de la atención de la Aranda por cada día de retraso
Requerimientos de iluminación	Media	24 horas	2% del valor de la atención de la Aranda por cada día de retraso
Adecuación puestos de trabajo y puntos de red	Baja	48 - 72 horas en coordinación con TI	2% del valor de la atención de la Aranda por cada día de retraso
Instalación de salidas eléctricas	Baja	48 - 72 horas	2% del valor de la atención de la Aranda por cada día de retraso
Retiro de elementos	Baja	48 - 72 horas	2% del valor de la atención de la Aranda por cada día de retraso
Regulación de temperatura de aire	Media	24 horas	2% del valor de la atención de la Aranda por cada día de retraso
Solicitudes de mantenimiento	Baja	48 - 96 horas (y dependiendo el tipo de mantenimiento solicitado)	2% del valor de la atención de la Aranda por cada día de retraso

Gestión Socio ambiental:

Las principales funciones del Contratista para la Gestión Ambiental, enmarcadas en la guía de manejo socio ambiental de obra pública, y que buscan minimizar los impactos negativos que se causan en la ejecución de los proyectos afectando el sistema ecológico, la seguridad del ciudadano y su entorno y el ámbito social de la ciudad, son:

- Cumplir con los permisos, licencias y documentación exigida por las autoridades competentes antes de iniciar las obras y durante la ejecución de las mismas.
- Cumplir con las normas de seguridad industrial, de la guía de Manejo Socio Ambiental y de la Circular Conjunta 0001 del 11 de abril de 2020.

9

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

- c. Cumplimiento de la normatividad ambiental y que aplique para el desarrollo de las actividades del proyecto.
- d. Elaborar, presentar y darle cumplimiento al Plan de acción socio ambiental (PASAO), durante el tiempo de desarrollo del contrato.
- e. Presentar quincenalmente o cuando la interventoría lo requiera el consolidado de la gestión socio ambiental en obra.
- f. Garantizar y mantener el aseo y limpieza del sitio de obra.
- g. Realizar capacitaciones y entrenamientos a su personal en temas ambientales, con la periodicidad definida en la Guía de Manejo Socio Ambiental y/o cuando las condiciones de la obra así lo requieran.
- h. Darle el manejo adecuado a los residuos sólidos de cualquier tipo generados, y que se reporten mensualmente las cantidades dispuestas.
- i. Dar un uso racional y óptimo de los recursos naturales en especial del agua. - Cumplir con la normatividad en materia de seguridad industrial y salud ocupacional y que aplique para las actividades a desarrollarse.
- j. Garantizar el uso permanente y adecuado de los elementos de protección personal en la obra.
- k. Realizar un adecuado montaje y acondicionamiento de las instalaciones provisionales. Cumplir con la adecuada y permanente dotación de extintores y de los siguientes elementos de seguridad, así como de su uso:
- Botiquín de primeros auxilios tipo B, con alcohol, termómetro y guantes desechables.
  - Termómetro infrarrojo, para monitorear la temperatura corporal de los trabajadores guardando la distancia segura.
  - Elementos de protección personal (Guantes industriales de vaqueta, guantes de PVC o nitrilo, guantes desechables, gafas con protección lateral, tapabocas y mascarilla de alta eficiencia N95)
  - Elementos de higiene y desinfección (alcohol, gel glicerinado, toallas de un solo uso)
- l. Realizar una adecuada señalización y delimitación de las zonas de circulación peatonal y de vehículos.
- m. Acompañar al Interventor en la atención a los técnicos encargados del control y vigilancia de los proyectos de los distintos entes de control, manteniendo actualizados permisos, e informes de gestión.
- n. Cumplir con las medidas de seguridad, supervisar el estado mecánico y condiciones de operación de vehículos y equipos al servicio de la obra y el cumplimiento de las normas sobre licencias de conducción, dotación de vehículos, etc. exigidos por las autoridades del tránsito.
- o. Cumplir con las disposiciones del Manual de Señalización Vial, divulgado a través de la Resolución 1050 de 2004.
- p. Cumplir con todo lo establecido en la Resolución 541 de diciembre 14 de 1994 por la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concreto y agregados sueltos, de construcción de demolición y capa orgánica suelo y subsuelo de excavación y Decreto 948 de 1995.
- q. Las demás que sean inherentes a sus funciones y/o que por razones del proyecto deban asumirse.

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

En el componente social el Contratista deberá:

- a. Acompañar, verificar y dar el visto bueno a las actas de reunión y formatos de visita.
- b. Presentar la actualización de la base de datos de los actores involucrados en el proceso y ejecución de las obras, que incluya todas las organizaciones involucradas.
- c. Acompañar los recorridos de reconocimiento sociales sobre sitios y aspectos críticos, identificando problemas y potencialidades conjuntamente con el Interventor.
- d. Realizar capacitaciones y entrenamientos a su personal en temas sociales, con la periodicidad definida en la Guía de Manejo Socio Ambiental y/o cuando las condiciones de la obra así lo requieran.
- e. Participar activamente de las reuniones solicitadas por los servidores públicos o Secretaría de Suministros y Servicios.
- f. Atender oportunamente las solicitudes demandadas por la Secretaría de Suministros y Servicios.
- g. Divulgar las intervenciones y actividades que se adelantan en la obra que puedan o no alterar la cotidianidad del público del área de influencia del proyecto.
- h. Coordinar la inserción de la mano de obra no calificada y realizar las gestiones correspondientes con los programas que posea la Administración Municipal en ese sentido.
- i. Consolidar y presentar al interventor la información relacionada con el cumplimiento de las obligaciones de seguridad social.

**OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA REFERENTE AL CUMPLIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST): (EDITABLE)**

El contratista debe cumplir las disposiciones contempladas en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019 y las demás disposiciones vigentes en materia de Seguridad Social y Seguridad y Salud en el Trabajo.

Esta obligación será verificada por los supervisores o interventores según aplique, con los siguientes documentos:

1. La Autoevaluación del SGSST o autoevaluaciones del año en curso. Conforme a los resultados de la autoevaluación que aporte el contratista, éste asume unas obligaciones que están expresas en el artículo 28 Resolución 0312 de 2019, las cuales serán verificadas por el supervisor según sea el caso.
2. Plan de Trabajo del SG-SST acorde a la autoevaluación o autoevaluaciones del año en curso.
3. En los contratos donde el contratista deba dotar de elementos de protección personal, el supervisor debe constatar en campo dicha obligación, y solicitar al contratista formato de entrega de los elementos de protección personal que lleve la firma de los trabajadores que están prestando sus servicios en el Municipio de Medellín, dejando todas las

11

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

evidencias en el informe parcial de supervisión, y debe ser revisada en cada pago.

**NOVENA: PAGO DE APORTES.** De conformidad con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, **EL CONTRATISTA** deberá acreditar el pago de los aportes de sus empleados, a los sistemas de salud, riesgos laborales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar, mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o por el representante legal, requisito indispensable para el pago de cada una de sus facturas.

**DÉCIMA: GARANTÍAS. EL CONTRATISTA** presentará Garantía que avalará el cumplimiento de todas las obligaciones surgidas del contrato, aceptada por **EL MUNICIPIO**, la cual cubrirá:

- a) **Cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato estatal:** Para avalar el cumplimiento de las obligaciones contraídas cuyo monto de amparo será el equivalente al diez por ciento (10%) del valor total de este contrato y la vigencia será igual al plazo de este contrato y cuatro (4) meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la garantía.
- b) **Estabilidad y calidad de la obra:** Por una cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, con una vigencia igual al término de plazo de ejecución del contrato y cinco (5) años más, contados a partir de la fecha de expedición de la garantía.
- c) **Pago de salarios y prestaciones sociales, e indemnizaciones laborales:** Equivalente al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato y con una vigencia igual al plazo de este contrato y tres (3) años más contada a partir de la fecha de expedición de la garantía.
- d) **Responsabilidad Civil Extracontractual:** Para cubrir la responsabilidad civil frente a daños ocasionados a terceros, instalaciones y/o equipos, derivados de la ejecución de este contrato, un valor asegurado igual 500 SMMLV y su vigencia será por el término de duración del contrato.

El amparo de responsabilidad civil extracontractual debe contener además de la cobertura básica de predios, labores y operaciones, mínimo los siguientes amparos:

- Cobertura expresa de perjuicios por daño emergente y lucro cesante.
- Cobertura expresa de perjuicios extrapatrimoniales.
- Cobertura expresa de la responsabilidad surgida por actos de contratistas y subcontratistas, salvo que el subcontratista tenga su propio seguro de responsabilidad extracontractual, con los mismos amparos aquí requeridos.
- Cobertura expresa de amparo patronal.
- Cobertura expresa de vehículos propios y no propios

*B*

12

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

**DÉCIMA PRIMERA: REPOSICIÓN, RESTABLECIMIENTO O AMPLIACIÓN DE LA GARANTÍA.** EL CONTRATISTA está obligado a reponer o restablecer el valor de la garantía cuando éste se haya visto reducido o agotado por razón de las reclamaciones efectuadas. En cualquier evento en que se aumente o adicione el valor del contrato o se prorrogue su término, EL CONTRATISTA deberá ampliar el valor de la garantía otorgada o ampliar su vigencia según el caso.

**DÉCIMA SEGUNDA: MULTAS.** En el evento en que EL CONTRATISTA incurriere en mora, deficiencia o faltare al cumplimiento de alguna (s) de las obligaciones contraídas en el presente contrato, se acuerdan multas, las cuales serán proporcionales al valor total del contrato y a los perjuicios que sufra EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN.

El valor de las multas no podrá exceder el cinco por mil (5X1000) del valor total del contrato cada vez que se impongan. Para la imposición de las multas, EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN dará aplicación al debido proceso.

Para la imposición de multas, sanciones, declaratorias de incumplimiento, se dará aplicación al contenido de los artículos 17 de la Ley 1150 de 2007 y 86 de la Ley 1474 de 2011.

La administración municipal podrá efectuar AL CONTRATISTA las comunicaciones previstas en el proceso sancionatorio a través de cualquier medio idóneo que garantice la recepción por parte del CONTRATISTA.

Para dichos efectos será válido el envío de correo electrónico con confirmación de recibo a la dirección electrónica indicada por el proponente en su propuesta. Podrá también emplearse el envío mediante correo certificado dirigido a la dirección que se indica en la propuesta o a la última que haya indicado EL CONTRATISTA a la administración municipal; o personalmente con constancia de recibo del representante legal, tratándose de persona jurídica, o de la respectiva persona natural.

Contractualmente se pactarán las siguientes causales de multas:

a. Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes al perfeccionamiento del contrato dentro del plazo establecido para ello, y/o mora o incumplimiento injustificado en la entrega de los documentos necesarios para la ejecución del mismo el uno por ciento (1%) del valor total del contrato por cada día de mora.

b. Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a ampliar en valor y/o en plazo la garantía única de cumplimiento, en cualquiera de sus riesgos amparados, cuando a ello hubiere lugar, el uno por ciento (1%) del valor del contrato.

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

c. Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a iniciar o reanudar los trabajos, según el caso, en la fecha determinada, el uno por ciento (1%) del valor total del contrato por cada día de mora, sin superar el tres por ciento (3%) del valor total del mismo.

d. Por suspensión temporal de la obra sin causa justificada o por causas imputables al Contratista, el uno por ciento (1%) del valor total del contrato por cada día de mora, sin superar el tres por ciento (3%) del valor total del mismo.

e. Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a acatar las órdenes de la Interventoría para que se corrijan defectos observados en la obra, el cero punto cinco por ciento (0.5%) del valor total del contrato, por cada día de mora en el cumplimiento de este requisito, contado a partir de la fecha en que se haya dado la orden por escrito por parte del Interventor, sin superar el dos por ciento (2%) del valor total del mismo. Esta multa no atenúa las demás atribuciones del Municipio de Medellín, establecidas en la ley.

f. Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a acatar las órdenes de la Interventoría para que se tomen las medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes, el cero punto cinco por ciento (0.5%) del valor total del contrato, por cada día de mora en el cumplimiento de este requisito, contado a partir de la fecha en que se haya dado la orden por escrito por parte del Interventor, sin superar el dos por ciento (2%) del valor total del mismo. Esta multa no atenúa las demás atribuciones del Municipio de Medellín, establecidas en la ley.

g. Cuando se presente un atraso mayor del veinte por ciento (20%) en cualquiera de los grupos de obra o grandes partidas de pago, según el programa de trabajo e inversiones presentado por el contratista y aprobado por la Interventoría, el dos por ciento (2%) del valor de la obra dejada de ejecutar, sin superar el cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, lo cual no exonera al Contratista de la obligación de ejecutar la obra hasta su terminación a satisfacción del Municipio.

h. Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a disponer del Residente o demás personal requerido en la obra, o por reemplazarlos sin previa autorización de la Interventoría, por cada día de mora en el cumplimiento de este requisito, el uno por ciento (1%) del valor total del contrato, sin superar el dos por ciento (2%) del valor total del mismo, lo cual no exonera al Contratista del cumplimiento de esta obligación.

i. Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a suministrar oportunamente el equipo exigido y necesario para el adecuado desarrollo de los trabajos, por cada día de mora en el cumplimiento de este requisito, el uno por ciento (1%) del valor total del contrato, sin superar el dos por ciento (2%) del valor total del mismo.

j. Por mora o incumplimiento injustificado de la obligación de instalar y mantener la señalización preventiva durante la ejecución de la obra, por cada día de mora en el cumplimiento de este

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

requisito, el cero punto uno por ciento (0.1%) del valor total del contrato, sin superar el cinco por ciento (5%) del valor total del mismo.

k. Por cambios en las especificaciones, sin previa autorización del Municipio de Medellín, el dos por ciento (2%) del valor total del contrato, lo cual no exonera al Contratista de la obligación de realizar la obra según lo estipulado en el contrato.

l. Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a la prohibición de depositar escombros en sitios no autorizados previamente por la Interventoría, o el no retiro oportuno de la obra, el uno por ciento (1%) del valor total del contrato, sin superar el dos por ciento (2%) del valor total del mismo.

m. Por mora o incumplimiento sistemático y reiterado de los requisitos de seguridad industrial e higiene, o de las instrucciones del Interventor al respecto, por cada día de mora en el cumplimiento de este requisito, el cero punto uno por ciento (0.1%) del valor total del contrato, sin superar el cinco por ciento (5%) del valor total del mismo.

n. Por cada día de retraso en la entrega de las obras, el uno por ciento (1%) del valor total del contrato.

o. Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a presentar los documentos exigidos para la liquidación del contrato, dentro del plazo establecido para el efecto, según las disposiciones vigentes, el cero punto tres por ciento (0.3%) del valor total del contrato. En este caso, el Municipio elaborará la liquidación de oficio.

p. Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a presentar la información y resultados diarios, dentro del plazo establecido para el efecto, el cero punto tres por ciento (0.3%) del valor total del contrato, sin superar el dos por ciento (2%) del valor total del mismo.

q. Por el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones o de las órdenes de la Interventoría, que afecte el contrato, el uno por ciento (1%) del valor total del contrato.

r. Por el incumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social y parafiscales, con base en los salarios presentados en la propuesta, el uno por ciento (1%) del valor del contrato por cada trabajador, en forma sucesiva hasta que cese el incumplimiento, sin perjuicio de las demás sanciones a que haya lugar y del informe ante el Ministerio de Protección Social.

s. Por incumplimiento de una cualquiera de las obligaciones contenidas en la GUÍA DE MANEJO SOCIOAMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA ALCALDÍA DE MEDELLÍN, adoptada mediante Decreto Municipal 1382 de 2014, el uno (1%) por ciento del valor total del contrato, por cada incumplimiento.

15

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	
Versión. 9		Alcaldía de Medellín

t. Por incumplimiento de la obligación de cancelar al personal los salarios ofertados con su propuesta, el uno por ciento (1%) del valor del contrato.

**DÉCIMA TERCERA: CLÁUSULA PENAL.** En caso de incumplimiento total o parcial por parte de EL CONTRATISTA de las obligaciones que por este contrato adquiera; LA ENTIDAD cobrará, a título de pena, una sanción pecuniaria equivalente al Diez (10%) del valor total del presente contrato, suma que se tendrá como pago parcial de los perjuicios que reciba.

LA ENTIDAD podrá descontar de las sumas que adeude a EL CONTRATISTA el valor previsto en esta cláusula, cobrándose directamente o por vía arbitral.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** El valor de la cláusula penal que se haga efectivo se considerará como pago parcial, pero no definitivo de los perjuicios ocasionados a LA ENTIDAD, pudiendo ésta reclamar, por la vía arbitral, los perjuicios que excedan del monto de la cláusula penal.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.** La aplicación de la cláusula penal podrá hacerse efectiva en los eventos aquí señalados, sin perjuicio del cumplimiento de la obligación principal por parte de EL CONTRATISTA

**DÉCIMA CUARTA: CADUCIDAD.** Si se presenta alguno de los hechos constitutivos de incumplimiento de cualquiera de las obligaciones a cargo del **CONTRATISTA**, que afecte de manera grave y directa la ejecución del contrato y se evidencie, a criterio del **MUNICIPIO DE MEDELLÍN**, que puede conducir a su paralización, éste, mediante acto motivado, lo dará por terminado y ordenará su liquidación en el estado en que se encuentre.

**DÉCIMA QUINTA: INDEMNIDAD:** Será obligación del **CONTRATISTA** mantener libre al **MUNICIPIO DE MEDELLÍN** de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes.

**DECIMA SEXTA: AUDITORÍA INTERNA:** En ejercicio de la función de auditoría interna, la Secretaría de Evaluación y Control mediante comunicación suscrita por el Secretario de Despacho o Subsecretarios, podrá requerir del contratista toda la información realizada en aspectos técnicos, administrativos, financieros y legales del contrato, pudiendo ser necesario, inspeccionar los documentos, lugares o sedes donde se ejecute la prestación, según las técnicas de auditoría aplicadas. Los informes de auditoría interna son de uso reservado de la Secretaría de Evaluación y Control, el ordenador del gasto y el Alcalde. La reticencia del contratista a atender los requerimientos de auditoría interna serán sujetos de Multa por mora en la entrega de información como condición en el contrato y obligación del futuro contratista.

**DÉCIMA SÉPTIMA: IMPUTACIÓN DE GASTOS.** Los gastos que demande la legalización del presente contrato correrán a cargo del **CONTRATISTA**, y los que implique para **EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN** el cumplimiento del mismo, se harán con cargo a la siguiente imputación presupuestal:

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	
Versión. 9		A Alcaldía de Medellín

Certificado de Disponibilidad Presupuestal	Número Registro Presupuestal	Valor Total
4000100946	5100008201	\$ 20.000.000
4000100988		\$3.104.356.176
	5100008197	\$ 10.643.824
4000101022	5100008196	\$ 236.293.726
4000101077	5100008203	\$ 120.259.512
4000101110	5100008195	\$ 125.000.000
4000101118	5100008198	\$ 5.454.545
4000101142	5100008204	\$ 9.288.000
4000101143	5100008199	\$ 115.636.363
4000101392		\$ 20.000.000
4000101654	5100008202	\$ 27.000.000

**DÉCIMA OCTAVA: REPERCUSIONES LABORALES. EL CONTRATISTA** se obliga a título de contratista independiente, **EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN** en consecuencia, no adquiere con él, ni con las personas que ocupe, ningún vínculo de carácter laboral ni administrativo.

**DÉCIMA NOVENA: PUBLICACIÓN.** De conformidad con Decreto 1082 de 2015, el presente Contrato, una vez perfeccionado, deberá ser publicado por parte del **MUNICIPIO DE MEDELLÍN** en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública -SECOP- que administra la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente, en el portal [www.colombiacompra.gov.co](http://www.colombiacompra.gov.co).

**VIGÉSIMA: SUPERVISIÓN. SUPERVISIÓN E INTERVENTORIA.** Para el presente contrato se define como supervisor quien realizará el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico al contrato. Las funciones de la supervisión se llevarán a cabo de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 0455 de 2019 (Manual de Contratación Municipio de Medellín) y de acuerdo con la Guía de Supervisión e Interventoría del Municipio de Medellín. El equipo de supervisión será designado por el Secretario de Despacho de acuerdo con los lineamientos definidos en el Plan de Anual de Supervisión e Interventoría (PASI) para el proceso de contratación que dio origen al presente contrato y constará en documento adjunto.

**PARÁGRAFO 1:** La interventoría del presente Contrato está a cargo del proponente seleccionado en el proceso de selección de contratistas Nro. 2004780 PRAN CONSTRUCCIONES S.A.S. Sin que esta labor, sea concurrente con la supervisión.

**PARÁGRAFO 2:** El supervisor podrá ser sustituido en cualquier momento, previa recomendación del Secretario de Despacho. En este evento el supervisor sustituido deberá presentar al Ordenador del Gasto dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la sustitución, el informe de Supervisión / Interventoría, que detalle el avance del contrato en lo técnico, jurídico, administrativo, financiero y contable.

17

Centro Administrativo Municipal – CAM – Calle 44 No. 52 – 165  
Línea Única de Atención a la Ciudadanía 44 44 144  
[www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)  
Medellín - Colombia

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

**VIGÉSIMA PRIMERA: CONFIDENCIALIDAD. EL CONTRATISTA** se obliga a no divulgar la información confidencial a la cual tendrá acceso con ocasión de este contrato, incluida su etapa precontractual, salvo cuando sea necesario suministrarla a los organismos oficiales a efecto de cumplir el objeto contractual. La obligación de reserva se extiende hasta después de terminado el contrato y subsistirá mientras la información tenga las características para ser considerada secreta.

**PARÁGRAFO 1: LAS PARTES** identificarán expresamente y por escrito qué documento o información tendrá el carácter de reserva, secreta o confidencial y solo se tendrá el deber de cuidado y reserva a partir de su declaración.

**PARÁGRAFO 2:** EL Municipio de Medellín siempre tendrá acceso a la información generada o recolectada por EL CONTRATISTA en virtud del contrato, salvo que expresamente se estipule lo contrario para productos o información específica. En razón de lo anterior, ambas partes reconocen y aceptan que podrán tener acceso a información que puede contener ideas y conceptos originales, secretos comerciales y otros elementos que no son de dominio público y son considerados confidenciales o de propiedad de quien los entrega o presenta. Esta información podrá estar en documentos claramente marcados como confidenciales o de propiedad restringida, la cual se identificará como información contenida en el momento en que se expone. En consecuencia, las partes se comprometen a: I) No revelar o circular la información contenida en esos documentos, ni a discurrir dicha información con personas que formen parte de las instituciones. II) No utilizar esa información con personas que no formen parte de las instituciones. III) Cuidar la información para que permanezca confidencial. IV) Las partes tampoco podrán dar a terceros información de carácter técnico o administrativo confidencial que por efecto de la inscripción de este contrato conociere. Para tal efecto, se entiende por "terceros" toda persona natural o jurídica distinta de aquellas que laboren para alguna de las partes o que no tuvieran autorización para recibir información.

**VIGÉSIMA SEGUNDA: PROTECCIÓN DE INFORMACIÓN PERSONAL.** Las partes asumen la obligación constitucional, legal y jurisprudencial de proteger los datos personales a los que accedan con ocasión de este contrato. Por tanto, deberán adoptar las medidas que le permitan dar cumplimiento en lo dispuesto por las Leyes 1712 de 2014, 1581 de 2012 y 1266 de 2008, esta última, en lo que le sea aplicable. Como consecuencia de esta obligación legal, entre otras personas, deberán adoptar las medidas de seguridad tipo lógico, administrativo y tecnológico y físico, acorde a la criticidad de la información personal a la que accede, para garantizar que este tipo de información no será usada, comercializada, cedida, trasferida y/o no será sometida a cualquier otro tratamiento contrario a la finalidad comprendida en lo dispuesto en el objeto del presente contrato.

**PARÁGRAFO 1:** Si cualquiera de las partes llegare a causar perjuicios a la otra como resultado del incumplimiento de las leyes 1712 de 2014, 1581 de 2012 y 1266 de 2008, aplicables al tratamiento de la información personal, así como por las sanciones que llegaren a imponerse por violación de la misma, le hará a la parte perjudicada los respectivos reconocimientos.

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

**PARÁGRAFO 2:** El incumplimiento de los compromisos derivados de esta cláusula se considera como un incumplimiento grave por los riesgos legales que conlleva el tratamiento de datos personales, y en consecuencia será considerada justa causa par la terminación del contrato.

**VIGÉSIMA TERCERA: OBLIGACIONES CONTRACTUALES ASOCIADOS A LA GESTIÓN DE DATOS PERSONALES:**

1. Informar a la población objeto del presente contrato que el Municipio de Medellín será el responsable de las bases de datos, y que será el que decidirá sobre la finalidad, contenido y uso del tratamiento, y que el contratista tratará las bases de datos por cuenta del responsable en virtud de la ejecución del contrato, de acuerdo con el fin para el cual se solicitaron y para el cual fueron autorizados, de conformidad con la Ley 1266 de 2008, Ley 1581 de 2012, Ley 1712 de 2014 y el Decreto Nacional 1074 de 2015 y nuestra política de Tratamiento de Datos Personales. El Municipio de Medellín podrá entregar o dar acceso a terceros a los datos personales de recopile y trate, caso en el cual dichos terceros actuarán como Encargados del Tratamiento y estarán sujetos a los deberes y obligaciones que para tal figura prevé la Ley 1581 de 2012 y sus decretos reglamentarios".
2. Salvaguardar la seguridad de las bases de datos en los que se contengan datos personales.
3. Guardar confidencialidad respecto al tratamiento de los datos personales.
4. Dar tratamiento, a nombre del responsable, a los datos personales conforme a los principios que los tutelan.
5. Obtener y entregar al Municipio de Medellín el soporte de las autorizaciones otorgadas por parte de los beneficiarios del proyecto para el el tratamiento de sus datos personales.
6. Devolver a la Alcaldía de Medellín como responsable del tratamiento de las bases de datos, los datos de carácter personal al igual que cualquier soporte en que conste alguno de ellos y que sea objeto de tratamiento.

**VIGÉSIMA CUARTA: OBLIGACIÓN DE MANTENER LA RESERVA Y CONFIDENCIALIDAD.**

La entidad ejecutora del proceso, será la responsable de mantener la reserva y confidencialidad de la información que obtenga como consecuencia de las actividades que desarrolle para el cumplimiento del objeto del mismo y únicamente podrá utilizarla con fines propios a la ejecución del presente contrato.

Todas las bases de datos, trabajo de investigación, información y otros, recopilada durante la ejecución del contrato son de propiedad de MUNICIPIO DE MEDELLÍN, la cual deberá ser consolidada y entregada al supervisor del contrato en medios físicos o magnéticos conforme se le solicite y no podrá el contratista disponer de ella para ningún otro fin. Así mismo, se deberá

19.

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

garantizar la confidencialidad de la información, esta no podrá ser utilizada por los contratistas para su propio beneficio o de terceros no integrantes o beneficiarios del contrato.

**VIGÉSIMA QUINTA: PROPIEDAD INTELECTUAL:** La propiedad intelectual y los derechos patrimoniales sobre los estudios, documentos y en general los productos de la ejecución resultantes de la ejecución del presente contrato, son del MUNICIPIO DE MEDELLÍN, de conformidad con la normativa vigente.

**VIGÉSIMA SEXTA: DERECHOS PATRIMONIALES:** Los derechos patrimoniales como conjunto de prerrogativas del autor que le permiten explotar su obra, constituyen la facultad para realizar, autorizar o prohibir cualquier utilización de la obra y en tal sentido EL CONTRATISTA deberá garantizar lo siguiente frente al asunto:

**PARÁGRAFO 1:** EL CONTRATISTA reconoce que el MUNICIPIO DE MEDELLÍN es el titular de los derechos patrimoniales de todas las obras y productos derivados del contrato, sin límites temporales o territoriales. En los casos que se le requiera deberá transferir o ceder AL CONTRATANTE de manera escrita la totalidad sobre el conjunto de software, las bases de datos, las interfaces y todos los productos que sean objeto del presente contrato, de manera ilimitada en el tiempo e ilimitada en el territorio. En tal sentido, los derechos patrimoniales corresponden exclusivamente al MUNICIPIO DE MEDELLÍN para actos de reproducción, comunicación pública, distribución, traducción, adaptación, edición o cualquier otro uso, comunicación o transformación en calidad de titular del derecho.

**PARÁGRAFO 2:** EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN como titular del derecho patrimonial tendrá el control absoluto sobre las formas de utilización y en consecuencia estará facultado para autorizar o prohibir cualquier explotación sobre los desarrollos que se realicen en virtud del presente contrato.

**PARÁGRAFO 3:** En caso de adquisición de licencias, EL CONTRATISTA deberá entregar al MUNICIPIO DE MEDELLÍN, los certificados de las licencias que sean adquiridas en virtud del presente contrato y en ellas se deberá facultar expresamente al CONTRATANTE a la explotación de las mismas.

En tal sentido, al MUNICIPIO DE MEDELLÍN le estarán permitidas las acciones establecidas en la Decisión Andina de 1993 frente a la adquisición de licencias de Software, como por ejemplo hacer una adaptación del programa para su exclusiva utilización (artículo 24 de la Decisión Andina 351 de 1993).

**VIGESIMA SÉPTIMA: CLAUSULA DE INDEMNIDAD.** EL CONTRATISTA se compromete a producir los productos u obras derivadas del presente contrato sin violar, copiar, modificar o en general atentar contra derechos de autor o propiedad intelectual en general de terceros. Garantiza que es propietario de los derechos patrimoniales que cede, y en consecuencia, garantiza que puede contratar y transferir sus derechos, sin ningún tipo de limitación, por no tener

20

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

gravamen, limitación o disposición alguna. Por lo tanto, en caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero, EL CONTRATISTA asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí cedidos, exonerando de cualquier responsabilidad al MUNICIPIO DE MEDELLÍN.

**VIGESIMA OCTAVA: INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES, CESIÓN Y CLÁUSULAS EXCEPCIONALES.** En materia de inhabilidades e incompatibilidades, cesión del contrato y de cláusulas excepcionales al derecho común sobre Terminación, Interpretación y modificaciones unilaterales, de Sometimiento a las Leyes Nacionales y Caducidad aspectos que se entienden inmersos en el presente contrato se regirán por las previsiones de las leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, 1474 de 2011 y sus Decretos Reglamentarios.

**VIGESIMA NOVENA: IMPUESTOS: EL CONTRATISTA** deberá cancelar por su cuenta el valor de los impuestos que le correspondan en consideración al valor del contrato y la normatividad vigente.

**PARÁGRAFO 1:** Al momento de presentar la factura o documento equivalente, **EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN** efectuará las deducciones pertinentes al **CONTRATISTA**.

**PARÁGRAFO 2:** Si durante la ejecución del contrato ocurren cambios o modificaciones en la normatividad tributaria que afecten al **CONTRATISTA** respecto de las deducciones pertinentes, deberán ser informados al **MUNICIPIO DE MEDELLÍN** oportunamente.

**TRIGÉSIMA: LIQUIDACION:** De conformidad con lo establecido en la Ley 1150 de 2007, la liquidación del contrato se hará de mutuo acuerdo dentro del término fijado en los pliegos de condiciones o sus equivalentes, o dentro del que acuerden las partes para el efecto.

De no existir tal término, la liquidación se realizará dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la expiración del término previsto para la ejecución del contrato o a la expedición del acto administrativo que ordene la terminación, o a la fecha del acuerdo que la disponga.

En aquellos casos en que el contratista no se presente a la liquidación previa notificación o convocatoria que le haga la entidad, o las partes no lleguen a un acuerdo sobre su contenido, la entidad tendrá la facultad de liquidar en forma unilateral dentro de los dos (2) meses siguientes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 164 del CPACA.

Si vencido el plazo anteriormente establecido no se ha realizado la liquidación, la misma podrá ser realizada en cualquier tiempo dentro de los dos años siguientes al vencimiento del término a que se refieren los incisos anteriores, de mutuo acuerdo o unilateralmente, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 164 del CPACA.

Cód. FO-ADQU-121	Formato FO-ADQU Contrato	 Alcaldía de Medellín
Versión. 9		

Los contratistas tendrán derecho a efectuar salvedades a la liquidación por mutuo acuerdo, y en este evento la liquidación unilateral solo procederá en relación con los aspectos que no hayan sido objeto de acuerdo.

El presente contrato será objeto de liquidación bilateral en un término máximo de cuatro (4) meses contados a partir de la terminación del mismo.

**TRIGÉSIMA PRIMERA: PAZ Y SALVO. EL CONTRATISTA** manifiesta bajo la gravedad del juramento, que se entiende prestado con la firma del presente contrato, estar a paz y salvo con **EL MUNICIPIO DE MEDELLÍN**. Adicionalmente, autoriza para que en la Subsecretaría de Tesorería, en el momento de un pago, automáticamente, sin previo aviso y siempre y cuando no exista Acuerdo de Pago vigente entre **EL CONTRATISTA** y la Administración Municipal, hagan cruce de cuentas, para compensar los valores que tenga en mora por cualquier concepto.

**TRIGÉSIMA SEGUNDA: DOCUMENTOS DEL CONTRATO.** Para todos los efectos legales se entienden incorporados al presente contrato: a) Certificado de Disponibilidad, b) Estudios previos, anexos, y demás documentos de la etapa precontractual, c) Solicitud de Pedido, d) Compromiso Presupuestal, e) propuesta presentada por **EL CONTRATISTA**, f) Certificado de existencia y representación, y todos los demás documentos que se suscriban durante la ejecución del contrato.

Para constancia se firma en la ciudad de Medellín,

  
**KAREN BIBIANA DELGADO MANJARRES**  
 Secretaria de Suministros y Servicios  
 Contratante

  
**GERMÁN ALONSO RAMÍREZ AYALA**  
 Representante Legal  
 Contratista

Proyectó: Andrea García Restrepo  
 Profesional Universitario  
 Subsecretaría de Selección y Gestión de  
 Proveedores

Revisó: Claudia Marcela Cano Ortega  
 Coordinadora Jurídica  
 Subsecretaría de Selección y Gestión de  
 Proveedores

Aprobó: Leidy Jiménez Echavarría  
 Subsecretaría de Selección y Gestión de  
 Proveedores

## Anexo 2. Plan general del proyecto.

 <b>Insol</b> Soluciones en Ingeniería Eléctrica	<b>Ingenieria y Soluciones Insol S.A.S</b>
	<b>Plan General del Proyecto</b>
<b>Versión 01</b>	<b>Página 1 de 14</b>

## PLAN GENERAL DEL PROYECTO

	ELABORÓ	APROBÓ
CARGO:		
FIRMA:		
FECHA: AA-MM-DD		

## Relación de modificaciones

Versión	Fecha de la modificación (Año-Mes-Día)	Modificación efectuada
00	2017-04-16	Versión inicial
01	2020-12-10	Versión Corregida

 Soluciones en Ingeniería Eléctrica	<b>Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S</b>
	<b>Plan General del Proyecto</b>
<b>Versión 01</b>	<b>Página 2 de 14</b>

## 1. PROPÓSITO DEL PLAN

*El propósito de este documento es reunir las condiciones generales necesarias para consolidar la línea base que apoyará la ejecución y seguimiento del proyecto (**nombre del proyecto**), cualquier variación a este plan debe ser documentada y aprobada por los responsables del proyecto acorde con el esquema de validación.*

## 2. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

<b>Nombre del proyecto</b>	<i>[Defina el nombre con el cual se identificará inequívocamente el proyecto, respondiendo a: ¿Qué se va a hacer? ¿Sobre qué? Y ¿Dónde?]-Consistente con la información del acta de constitución</i>
<b>Patrocinador del Proyecto/ Dependencia</b>	<i>[ Defina de acuerdo al decreto de delegaciones vigente o asignación de la Gerencia General]- ?]-Consistente con la información del acta de constitución</i>
<b>Director del Proyecto/ Dependencia</b>	<i>[ Diligencie el nombre del director del proyecto asignado y la dependencia a la que pertenece]- ?]-Consistente con la información del acta de constitución</i>
<b>Objetivo del proyecto</b>	<i>[Defina como el proyecto dará respuesta al problema, necesidad u oportunidad identificada]</i>
<b>Indicador del objetivo</b>	<i>[Indicador de impacto en la operación o negocio] ej: Posibles ahorros a obtener por la ejecución del proyecto.</i>
<b>Fecha (dd-mm-año)</b>	<i>[Fecha de elaboración ]</i>

	<b>Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S</b>
	<b>Plan General del Proyecto</b>
<b>Versión 01</b>	<b>Página 3 de 14</b>

### 3. ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

<b>Objetivo Estratégico</b>	<i>Elija un elemento.</i>
<b>Impacto sobre el objetivo estratégico</b>	<i>[Describe cualitativamente el impacto sobre el objetivo estratégico al cual contribuirá la solución provista por el proyecto una vez se haya obtenido el producto final]</i>
<b>Indicador de Resultado Asociado al Objetivo Estratégico</b>	<i>[Determine el indicador de resultado que evidencia la medición del cumplimiento del objetivo estratégico]</i>
<b>Contribución del proyecto a la meta estratégica</b>	<i>[Describe cuantitativamente el impacto sobre el objetivo estratégico referente al indicador de resultado asociado al cual contribuirá la solución provista por el proyecto una vez se haya obtenido el producto final]</i>

### 4. ANTECEDENTES

*[Resuma los aspectos claves que dieron origen o justifiquen el proyecto.]*

*[Una vez concluida la formulación y se pase a la elaboración del plan de dirección para la fase de ejecución, se resumen los aspectos claves de la factibilidad del proyecto y se documentan las premisas bajo las cuales se formuló el proyecto para poder efectuar el control integrado de cambios, se referencia la información de factibilidad.]*

### 5. ALCANCE

**5.1 Descripción del Alcance:** *[Definir que comprende el proyecto, cobertura y límites. Adicionalmente se describa si su desarrollo se llevará a cabo por etapas o fases y las exclusiones. Incluya además cualquier detalle asociado al alcance que considere debe dejarse sentado en el plan ]*

**5.2 Estructura de Desglose del trabajo (EDT):** *[Desarrollar una descripción detallada del proyecto y subdividir los principales productos entregables en componentes más pequeños y más fáciles de gestionar, incluye la descripción gráfica y la nomenclatura (ID-Identificación en la EDT)].*

 Soluciones en Ingeniería Eléctrica	<b>Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S</b>
	<b>Plan General del Proyecto</b>
<b>Versión 01</b>	<b>Página 4 de 14</b>

### 5.3 Diccionario de la EDT: *[Nombre del entregable/Descripción/Responsables]*

EDT	Nombre del Entregable	Descripción	Responsable

## 6. TIEMPO

### 6.1 Cronograma:

*[SELECCIONE UNA HERRAMIENTA DE PLANIFICACIÓN (EXCEL, MS PROJECT, ETC), ESTABLEZCA EL FORMATO (TIPO DE CALENDARIO, DURACIÓN DE ACTIVIDADES Y ATRIBUTOS QUE CONSIDERE NECESARIOS) Y LOS CRITERIOS PARA DESARROLLAR Y CONTROLAR EL CRONOGRAMA DEL PROYECTO] ANEXAR CRONOGRAMA DEL PROYECTO [SE REALIZA REFERENCIA AL CRONOGRAMA COMPLETO].*

### 6.2 Cronograma de hitos: *[Hito: Punto o evento significativo del proyecto].*

Id EDT	Hitos del Proyecto	Fecha estimada de	Responsable
--------	--------------------	-------------------	-------------

 Soluciones en Ingeniería Eléctrica	<b>Ingenieria y Soluciones Insol S.A.S</b>
	<b>Plan General del Proyecto</b>
<b>Versión 01</b>	<b>Página 5 de 14</b>

		Cumplimiento	

## 7. COSTOS

*Establece el formato y los criterios necesarios para planificar, estructurar, estimar, presupuestar y controlar los costos del proyecto (niveles de exactitud, trincar o redondear unidades de medida, enlaces con los procedimientos de la organización, estructuras contables, definición de preactivos, umbrales de control).*

**7.1 Costos por Lote de Control o Entregables de primer nivel:** *[Determine el costo por lote y por cada año según la duración del proyecto]*

ID EDT	Lote de Control	Costo del Lote (Millones de \$) 2014

 Soluciones en Ingeniería Eléctrica	<b>Ingenieria y Soluciones Insol S.A.S</b>
	<b>Plan General del Proyecto</b>
<b>Versión 01</b>	<b>Página 6 de 14</b>

<b>Total</b>	

**7.2 Costo total del Proyecto por año:** *[Determine el costo por cada año según la duración del proyecto]*

Año	Presupuesto para el año (Millones de \$)
<b>Total</b>	

**8. CALIDAD**

*Describe como el equipo de dirección del proyecto implementara la política de calidad de la organización, incluye la descripción del entregable y criterios de calidad*

**8.1 Criterios de aceptación de los Entregables:** *[Definir Los criterios de aceptación de cada uno de los entregables del Proyecto]*

Entregable	Ciente del entregable	Criterios de Aceptación
<Nombre del Entregable >	<Nombre del Cliente del Entregable >	<i>[Lista descriptiva donde se definen los criterios de aceptación de los entregables tangibles e intangibles.]</i>
<Nombre del Entregable >	<Nombre del Cliente del Entregable >	<i>[Lista descriptiva donde se definen los criterios de aceptación de los entregables tangibles e intangibles.]</i>
<Nombre del Entregable >	<Nombre del Cliente del Entregable >	<i>[Lista descriptiva donde se definen los criterios de aceptación de los</i>

	<b>Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S</b>
	<b>Plan General del Proyecto</b>
<b>Versión 01</b>	<b>Página 7 de 14</b>

		entregables tangibles e intangibles.]
<Nombre del Entregable >	<Nombre del Cliente del Entregable >	[Lista descriptiva donde se definen los criterios de aceptación de los entregables tangibles e intangibles.]
<Nombre del Entregable >	<Nombre del Cliente del Entregable >	[Lista descriptiva donde se definen los criterios de aceptación de los entregables tangibles e intangibles.]
<Nombre del Entregable >	<Nombre del Cliente del Entregable >	[Lista descriptiva donde se definen los criterios de aceptación de los entregables tangibles e intangibles.]

## 9. RECURSO HUMANO

[Establezca el modo en que los recursos humanos deben ser definidos, adquiridos, dirigidos, supervisados y finalmente liberados (roles, autoridad, responsabilidad y competencia, organigrama del proyecto y plan para la dirección del personal), adquisición del personal, calendario de recursos, plan de liberación de personal, necesidades de capacitación, reconocimiento y recompensas, cumplimiento, seguridad, solución de conflictos, etc)]

**9.1 Organigrama:** [Es la representación jerárquica de los recursos humanos que participaran en el Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución y sus relaciones de comunicación. ADJUNTAR]

**9.2 Gobierno para la toma decisiones:** [Defina la estructura de cómo se toman las decisiones en el proyecto (comités, foros, etc.)]

 Soluciones en Ingeniería Eléctrica	<b>Ingenieria y Soluciones Insol S.A.S</b>
	<b>Plan General del Proyecto</b>
<b>Versión 01</b>	<b>Página 8 de 14</b>

**9.3 Matriz Roles y Responsabilidades:** [Asignar las responsabilidades de cada rol por cada actividad del Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución definidos en la EDT. OPCIONAL]

Actividad	<Nombre del rol>	<Nombre del rol>
<Nombre del Entregable >	Responsabilidad	Responsabilidad
<Nombre del Entregable >	Responsabilidad	Responsabilidad
<Nombre del Entregable >	Responsabilidad	Responsabilidad

**9.4 Adquisición del Equipo de Trabajo :** [Se determina para los diferentes recursos humanos que participan en el Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución cuando y de donde provienen]

Nombre	Fecha Requerida	Porcentaje de dedicación	Fuente
<nombre del Participante>	<Rango de fechas en las cuales es requerido el recurso humano en el Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución >	<Identificar el porcentaje de dedicación del recurso al Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución>	<Identificar si el recurso es interno( área funcional) o externo a la organización >

 Soluciones en Ingeniería Eléctrica	<b>Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S</b>
	<b>Plan General del Proyecto</b>
Versión 01	Página 9 de 14

## 10. INTERESADOS

Rol Interesado	Nombre Dependencia Cargo	Expectativas Esperadas	Tipo de Influencia	Acción	Estrategias para obtener apoyo/reducir obstáculos
[Nombre rol/interesado. Ejemplo: Cliente, Representante Cliente, Comité Proyecto, Equipo Proyecto, Líder Técnico, Analista requisitos, Usuarios, Proveedor, Otros]	[nombre dependencia/cargo]	[Identificar las principales expectativas que tiene el interesado]	[describe la influencia potencial sobre el Pre-proyecto/Proyecto e identifique su tipo P:positivo N: negativo]	[Acción sugerida con respecto a las expectativas del interesado]	[Definir la estrategia]

 Soluciones en Ingeniería Eléctrica	<b>Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S</b>
	<b>Plan General del Proyecto</b>
<b>Versión 01</b>	<b>Página 10 de 14</b>

## 11. PLAN DE COMUNICACIONES

*[Elaborar el Plan de Comunicaciones que consiste en determinar las necesidades de información de los diferentes interesados en el proyecto, la periodicidad y forma (canal) como se va a entregar, se sugiere que tenga el siguiente tipo de información]*

*[Dependiendo de la complejidad del proyecto se debe solicitar acompañamiento de expertos en comunicaciones].*

*Referencie el plan de Cambio incluido el plan de comunicaciones*

## 12. ADQUISICIONES

*[Documentar las decisiones de adquisiciones o compra para el Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución].*

Objeto de Contratación	Estrategia de contratación	Fecha estimada inicio del proceso de contratación	Fecha estimada de adjudicación de la contratación
<i>[Definir el objeto general de la contratación]</i>	<i>[Definir la estrategia de contratación de acuerdo al proceso definido por cadena de suministro]</i>	<i>[Definir fecha estimada de inicio de contratación aa/mm/dd]</i>	<i>[Definir fecha estimada de adjudicación de contratación aa/mm/dd]</i>

## 13. RIESGOS

 <p>Soluciones en Ingeniería Eléctrica</p>	<p><b>Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S</b></p> <p><b>Plan General del Proyecto</b></p>
<p><b>Versión 01</b></p>	<p><b>Página 11 de 14</b></p>

*[Identificar anticipadamente los riesgos que afectan el Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución, realizar el análisis cualitativo y cuantitativo y evaluar su probabilidad e impacto, utilizando para ello, la plantilla registro de Riesgos. Incluir el enlace a esta plantilla]*

*[De acuerdo con los resultados obtenidos, formular las acciones de respuesta a los riesgos de mayor impacto, utilizando la plantilla Planes de mejoramiento.]*

Descripción del Riesgo	Objeto de Impacto	Probabilidad x Impacto	Plan de Mitigación	Responsable

	<b>Ingenieria y Soluciones Insol S.A.S</b> <b>Plan General del Proyecto</b>
	<b>Versión 01</b>

## ANEXOS

Los siguientes pueden ser usados según necesidades del director del proyecto

### CALIDAD

**Actividades para el aseguramiento de la calidad:** *[Definir las actividades para el aseguramiento de la calidad que se ejecutarán en el Proyecto]*

Actividades de Aseguramiento de la Calidad	Descripción de la actividad y responsables
<i>[Nombre de la actividad e indicador tabular obtenido del Cronograma del Proyecto]</i>	<i>[Describir en detalle que se hace en la actividad y el o los responsables de ejecutarla. Ejemplo: El Director del proyecto verificará y consolidará los datos en las diferencias de costos y cronograma, comparándolo contra el plan inicial del proyecto.]</i>

### RECURSO HUMANO

**Equipo de trabajo Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución:** *[Definir los participantes del Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución, tanto Internos como externos]*

Rol	Nombre	Perfil	Competencias Específicas	Capacitación
<i>&lt;nombre del rol&gt;</i>	<i>&lt;nombre del Participante&gt;</i>	<i>&lt;Experiencia del participante aplicable al Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución&gt;</i>	<i>&lt;Identificar la competencias definidas requeridas por el participante&gt;</i>	<i>&lt;Identificar la capacitación que requiere el participante para cumplir su rol&gt;</i>

**Criterios de funcionamiento del equipo de trabajo:** *[Se determinan las diferentes reglas de funcionamiento que van a regir para el equipo de trabajo del Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución].*

	<b>Ingenieria y Soluciones Insol S.A.S</b>
	<b>Plan General del Proyecto</b>
<b>Versión 01</b>	<b>Página 13 de 14</b>

Parámetros	Descripción
Horario de Trabajo	[Especificar horarios de trabajo especiales en los casos en que algunos recursos que participan en el proyecto, tengan diferencia horaria con respecto a la organización]
Criterios de liberación recursos	[Cuales son los criterios para liberar los recursos. Ejemplo: Los recursos solo se podrán liberar una vez termine el Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución. En el caso en que deban retirarse antes, deben entregar las actividades y entregables asignados hasta que sean aprobados, y una semana más para hacer empalme con el recurso que le va a recibir ]
Criterios de evaluación de cumplimiento de objetivos de los integrantes del proyecto	[Cuales son los criterios de evaluación de cumplimiento de objetivos de los integrantes del proyecto de acuerdo a las directrices dadas por la organización.]
Solución de conflicto personales	[Como se van a solucionar los conflicto personales Ejemplo: Todo conflicto se debe solucionar inicialmente entre los implicados. Si no hay acuerdo, debe buscarse una solución en conjunto con el líder del proyecto ]
Solución de conflictos técnicos	[Solución de conflictos técnicos Ejemplo: En caso de discusión sobre un tema cada persona tiene 2 minutos para exponer, si no se llega a una solución en 10 minutos, se deja de lado por un tiempo y más adelante se vuelve a retomar (en forma general, las decisiones se toman por consenso, si no es posible, se toman por mayoría. En caso de empate el líder de proyecto toma la decisión. La decisión debe ser acatada por el equipo del Proyecto.)
Reglas básicas para sesiones de trabajo	[Establecer reglas básicas a aplicar en las sesiones de trabajo del equipo. Ejemplo: Ser puntual con las reuniones. Si por cualquier eventualidad alguien no puede asistir, debe avisar con tiempo y luego debe desatrasarse y acogerse a las decisiones. Se deben realizar descansos de 20 minutos en sesiones de 4 horas.]

#### COMUNICACIONES

**Tipos de reuniones:** [Se detalla la periodicidad y tipo de reuniones a desarrollar]

Tipo de reunión y objeto	Participantes	Periodicidad
Reunión de avance quincenal: información administrativa y de avance; Reuniones técnicas: analizar asuntos técnicos; reuniones de avance ]	[Definir los involucrados que deben participar en la reunión]	[Definir la periodicidad con que se hace y que formato se debe utilizar

**Tipos de Documentos:** En los siguientes cuadros se presentan las especificaciones de cada uno de los principales documentos que se generarán al interior del Proyecto Formulación / Proyecto Ejecución con el fin de satisfacer los requerimientos de información de los diferentes interesados.]

	<b>Ingeniería y Soluciones Insol S.A.S</b>
	<b>Plan General del Proyecto</b>
<b>Versión 01</b>	<b>Página 14 de 14</b>

Documento	<i>[Nombre del documento 1. Ejemplo: PLAN DE TRABAJO]</i>	<i>[Nombre del documento 2.]</i>
<b>Descripción</b>	<i>[Descripción corta del contenido del documento. Ejemplo: Planeación detallada de las actividades de una fase o etapa en particular.]</i>	
<b>Formato</b>	<i>[Formato del documento. Ejemplo: Formato estándar en Microsoft Project.]</i>	
<b>Periodicidad</b>	<i>[Indicar cada cuanto se genera el documento. Ejemplo: al inicio del proyecto.]</i>	
<b>Autor</b>	<i>[Responsable de elaborar el documento. Ejemplo: Líder del proyecto.]</i>	
<b>Interesados</b>	<i>[Las personas que deben recibir el documento. Ejemplo: Equipo del proyecto, Patrocinador, cliente].</i>	
<b>Forma de recopilar</b>	<i>[Definir el mecanismo para recopilar la información necesaria para elaborar el documento. Ejemplo: la información se recopila mediante sesiones de trabajo del equipo.]</i>	
<b>Forma de distribuir</b>	<i>[Indicar la forma en la cual se distribuye el documento. Ejemplo: Consulta en el directorio del proyecto, enviar por correo electrónico al cliente]</i>	
<b>Forma de archivar</b>	<i>[Indicar la forma como se almacena el documento. Ejemplo: El formato digital se copia en el directorio del proyecto, en la carpeta Planes y se registra en el respectivo Listado Maestro]</i>	
<b>Forma de actualizar</b>	<i>[Definir el procedimiento para hacer actualizaciones al documento. Ejemplo: Los cambios y actualizaciones serán efectuadas por el Director del proyecto.]</i>	

## Anexo 3. Acta de reunión.

		GESTIÓN DE PROYECTOS		FT-GP-02	
		ACTA DE REUNIÓN		Versión 2.0 19/02/2016	
<b>Tema / Proyecto</b>				<b>Acta #</b>	
<b>Fecha</b>		<b>Responsable</b>			
<b>PARTICIPANTES</b>					
<b>N°</b>	<b>Nombre Completo</b>	<b>Cargo</b>		<b>Firma</b>	
1					
2					
3					
4					
5					
<b>OBJETIVO DE LA REUNIÓN</b>					
<b>TEMAS TRATADOS</b>					
<b>DESARROLLO DE TEMAS</b>					
<b>PROYECTO:</b>					
<b>TEMAS VARIOS</b>					
<b>COMPROMISOS PRÓXIMA REUNIÓN</b>					
<b>ACTIVIDAD</b>				<b>FECHA</b>	
<b>Fecha próxima reunión</b>					

## Anexo 4. Modelo de contratación.

	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> TH-FR-009		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 1 de 19

**CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA****1. LAS PARTES**

- 1.1. **EL CONTRATANTE: INGENIERIA Y SOLUCIONES INSOL S.A.S**, sociedad legalmente constituida, identificada con NIT 900.139.747-6, con domicilio principal en el municipio de Medellín, representada legalmente por **LUIS ALBERTO RAMIREZ**, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía número 8.160.622 expedida en Envigado, tal y como consta en el Certificado de Existencia y Representación que se anexa al presente contrato. **(ANEXO 1)**
- 1.2. **EL CONTRATISTA: TECNIMONTAJES ELECTRICOS DE COLOMBIA S.A.S**, sociedad legalmente constituida, identificada con NIT 900.870.323-0, con domicilio principal en el municipio de Calarcá, representada legalmente por **ALEXANDER OLAYA CORDOBA**, mayor de edad, identificado con cédula de ciudadanía número 9.728.040 expedida en Armenia, tal y como consta en el Certificado de Existencia y Representación que se anexa al presente contrato. **(ANEXO 2)**
- 1.3. Han acordado celebrar el presente **CONTRATO DE CONTRATO DE CONSTRUCCION**, en adelante ("**EL CONTRATO**"), el cual se regirá por las disposiciones legales sobre la materia y especialmente por las siguientes cláusulas, previas las siguientes:

**2. DECLARACIONES:**

En virtud del presente, las partes declaran que,

- i. Es su voluntad obligarse de conformidad con los términos y condiciones del presente Contrato.
- ii. La celebración del presente Contrato no está en conflicto con, ni es inconsistente con, ni resulta en incumplimiento de cualquier ley, término, condición, obligación o restricción contractual alguna que la obligue o afecte.
- iii. Que **EL CONTRATISTA** es una persona JURIDICA, dedicada a **CONSTRUCCION DE REDES ELECTRICAS**. En su actividad actúa por su propia cuenta y riesgo y utiliza sus propios recursos económicos, instalaciones, equipos y personal por el contratado.
- iv. Que **EL CONTRATISTA** cuenta con la estructura, personal y demás recursos (humanos, financieros o de cualquier otra naturaleza) necesarios para llevar a cabo con prontitud y diligencia el objeto del presente Contrato.
- v. Que de manera equilibrada y en ejercicio del principio de libertad contractual, han definido las condiciones que regulan el presente Contrato, sus deberes y obligaciones.
- vi. Que el presente contrato de **CONTRATO DE CONSTRUCCION** de obra deberá ceñirse a la vigencia y plazos de entrega establecidos en el cronograma anexo al presente contrato, de la siguiente manera:  
El plazo de ejecución del contrato será de **TRES (03) MESES** contadas a partir de la firma del acta de inicio entre las partes, dicho plazo estará distribuido de la manera que lo consideren **EL CONTRATISTA** y **EL CONTRATANTE** en el anexo de cronograma de trabajo
- vii. **EL CONTRATISTA** se hace responsable de todos los gastos a los que hay lugar en virtud de nómina del personal con sus respectivos factores prestacionales y el respectivo sistema de seguridad social integral, gastos de desplazamiento del personal y del equipo que se requiera para el desarrollo de la obra.



	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 2 de 19

- viii. Que **EL CONTRATISTA** prestará sus servicios para la ejecución de las actividades que se relacionan en el presente contrato en la ciudad de Armenia – Quindío en donde queda la obra objeto del presente contrato.
- ix. Cronograma de Obra: se entenderá por tal el que se anexa como **(ANEXO 3)** y que hará parte integrante del presente contrato.

Que, para la ejecución del presente contrato, las partes acuerdan determinar LAS DEFINICIONES y/o REGLAS DE INTERPRETACIÓN que tendrán relevancia jurídica en el presente contrato de CONTRATO DE CONSTRUCCION profesionales de asesoría en licitaciones, a saber:

**REGLAS DE INTERPRETACIÓN CONTRACTUAL.**

- i. El índice y los encabezados de las Cláusulas y Secciones son para referencia únicamente y no afectarán la interpretación de este Contrato.
- ii. Las referencias a "días" significarán días naturales.
- iii. El singular incluye el plural y el plural incluye el singular, y el masculino al femenino y viceversa.
- iv. "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL" incluye toda información transmitida por "EL CONTRATISTA" al "EL CONTRATANTE" y viceversa, desde la fecha de inicio de la vinculación comercial entre LAS PARTES, es decir, desde la suscripción del presente acuerdo.

Teniendo en cuentas las consideraciones, las partes se obligarán por las siguientes cláusulas, en lo no previsto en ellas por las normas vigentes aplicables.

**CLÁUSULAS:**

**CLÁUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO**

EL CONTRATANTE contrata los servicios de EL CONTRATISTA para realizar las actividades que se relacionan a continuación en ARMENIA QUINDIO. Cabe resaltar que **EL CONTRATISTA** actuará con autonomía e independencia exceptuando en los ítems que son conocidos por ambas partes en las que intervendrá el criterio del CONTRATANTE.

**ACTIVIDADES A REALIZAR:**

Item	Descripción	UND	Cantidad	Valor Unit.	Valor Parcial
<b>1</b>	<b>PRIMER PISO</b>				
<b>1.1</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
1.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 1x20 A	und	55,00	\$ 3.960,00	\$ 217.800,00
1.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ILUMINACIÓN EN EMT	und	170,00	\$ 22.880,00	\$ 3.889.600,00
1.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CIRCULAR 12W DE SOBREPONER	und	22,00	\$ 4.400,00	\$ 96.800,00
1.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CIRCULAR 18W DE SOBREPONER	und	63,00	\$ 4.400,00	\$ 277.200,00
1.1.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CUADRADO 45W	und	65,00	\$ 4.400,00	\$ 286.000,00
1.1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED DE APLIQUE	und	2,00	\$ 4.400,00	\$ 8.800,00

*AR*

	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 3 de 19

1.1.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LINEAL DIM 0-10V	und	18,00	\$ 4.400,00	\$ 79.200,00
1.1.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	und	7,00	\$ 22.880,00	\$ 160.160,00
1.1.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA	und	7,00	\$ 4.400,00	\$ 30.800,00
1.1.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO	und	10,00	\$ 22.880,00	\$ 228.800,00
1.1.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR DOBLE	und	4,00	\$ 22.880,00	\$ 91.520,00
1.1.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR CONMUTABLE DOBLE	und	2,00	\$ 22.880,00	\$ 45.760,00
1.1.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR TRIPLE	und	5,00	\$ 22.880,00	\$ 114.400,00
1.1.14	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN SENSOR CONTROL DE ILUMINACIÓN ATENUABLE 0-10V	und	2,00	\$ 4.400,00	\$ 8.800,00
1.1.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SENSOR ON/OFF	und	6,00	\$ 4.400,00	\$ 26.400,00
1.1.16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE EN CANALETA	und	102,00	\$ 13.200,00	\$ 1.346.400,00
1.1.17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE REGULADO NARANJA EN CANALETA	und	73,00	\$ 13.200,00	\$ 963.600,00
1.1.18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE EN EMT	und	28,00	\$ 13.200,00	\$ 369.600,00
1.1.19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE REGULADO NARANJA EN EMT	und	4,00	\$ 13.200,00	\$ 52.800,00
1.1.20	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR (4X8) (1X10) AWG, HFFR LS	m	45,00	\$ 4.800,00	\$ 216.000,00
1.1.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFASICO 18 CTOS	und	1,00	\$ 66.000,00	\$ 66.000,00
1.1.22	RESANE Y PINTURA TECHO O PARED	m2	850,00	\$ 8.000,00	\$ 6.800.000,00
1.1.23	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE TRENZADO 3x12 AWG HFFR LS	m	1375,00	\$ 1.760,00	\$ 2.420.000,00
<b>1.2</b>	<b>RED DE VOZ Y DATOS</b>				\$ -
1.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA EMT 3/4	m	100,00	\$ 3.696,00	\$ 369.600,00



	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 4 de 19

1.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 1	m	10,00	\$ 3.200,00	\$ 32.000,00
1.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE VOZ Y DATOS CAT 6	und	16,00	\$ 26.400,00	\$ 422.400,00
1.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE DATOS CAT 6	und	72,00	\$ 26.400,00	\$ 1.900.800,00
1.2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE UTP 6	m	1700,00	\$ 2.400,00	\$ 4.080.000,00
1.2.6	INSTALACIÓN CABLE UTP	m	1700,00	\$ 2.400,00	\$ 4.080.000,00
1.2.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE 0.5MM USO INTERIOR DE 30 PARES	m	30,00	\$ 4.000,00	\$ 120.000,00
1.2.8	CERTIFICACION PUNTO DE RED	und	88,00	\$ 10.000,00	\$ 880.000,00
1.2.9	ADECUACIÓN Y PUESTA EN MARCHA RED TELEFONICA IP	und	1,00	\$ 550.000,00	\$ 550.000,00
1.2.10	MARQUILLADO - ROTULADO PUNTO DE VOZ, DATOS, TOMACORRIENTE ILUMINACIÓN	und	472,00		\$ -
	<b>SUBTOTAL PRIMER PISO</b>				\$ -
<b>2</b>	<b>SEGUNDO PISO</b>				\$ -
<b>2.1</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				\$ -
2.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 1x20 A	und	73,00	\$ 3.960,00	\$ 289.080,00
2.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ILUMINACIÓN EN EMT	und	152,00	\$ 22.880,00	\$ 3.477.760,00
2.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CIRCULAR 12W DE SOBREPONER	und	20,00	\$ 4.400,00	\$ 88.000,00
2.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CUADRADO 45W	und	73,00	\$ 4.400,00	\$ 321.200,00
2.1.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED DE APLIQUE 18W	und	2,00	\$ 4.400,00	\$ 8.800,00
2.1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CUADRADO 45W DIM 0-10V	und	30,00	\$ 4.400,00	\$ 132.000,00
2.1.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LINEAL DIM 0-10V	und	27,00	\$ 4.400,00	\$ 118.800,00
2.1.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA HERMETICA 50W	und	2,00	\$ 8.500,00	\$ 17.000,00
2.1.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	und	9,00	\$ 22.880,00	\$ 205.920,00
2.1.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA	und	9,00	\$ 5.000,00	\$ 45.000,00

*R*

	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 5 de 19

2.1.11	SUMINISTRO E INSTALACION CANALETA METALICA 12x5cm	m	10,00	\$ 7.920,00	\$ 79.200,00
2.1.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO	und	14,00	\$ 22.880,00	\$ 320.320,00
2.1.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR DOBLE	und	10,00	\$ 22.880,00	\$ 228.800,00
2.1.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR CONMUTABLE	und	2,00	\$ 22.880,00	\$ 45.760,00
2.1.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR CONMUTABLE DOBLE	und	1,00	\$ 22.880,00	\$ 22.880,00
2.1.16	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN SENSOR CONTROL DE ILUMINACIÓN ATENUABLE 0-10V	und	13,00	\$ 4.400,00	\$ 57.200,00
2.1.17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SENSOR ON/OFF	und	3,00	\$ 4.400,00	\$ 13.200,00
2.1.18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOTONERA ON/OFF DIM+/DIM-	und	10,00	\$ 22.880,00	\$ 228.800,00
2.1.19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE EN CANALETA	und	104,00	\$ 13.200,00	\$ 1.372.800,00
2.1.20	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE REGULADO NARANJA EN CANALETA	und	57,00	\$ 13.200,00	\$ 752.400,00
2.1.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE EN EMT	und	30,00	\$ 13.200,00	\$ 396.000,00
2.1.22	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE REGULADO NARANJA EN EMT	und	5,00	\$ 26.000,00	\$ 130.000,00
2.1.23	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFASICO 18 CTOS	und	1,00	\$ 66.000,00	\$ 66.000,00
2.1.24	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR (4X6) (1X8) AWG, HFFR LS TRR3 HASTA SUBESTACIÓN	m	70,00	\$ 4.800,00	\$ 336.000,00
2.1.25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE TRENZADO 3x12 AWG HFFR LS	m	1825,00	\$ 1.760,00	\$ 3.212.000,00
2.1.26	RESANE Y PINTURA TECHO	m2	1000,00	\$ 8.000,00	\$ 8.000.000,00
<b>2.2</b>	<b>RED DE VOZ Y DATOS</b>				\$ -
2.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4	m	110,00	\$ 2.500,00	\$ 275.000,00
2.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE VOZ Y DATOS CAT 6	und	20,00	\$ 26.400,00	\$ 528.000,00

*R*

	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 6 de 19

2.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE DATOS CAT 6	und	52,00	\$ 26.400,00	\$ 1.372.800,00
2.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE UTP 6	m	2200,00	\$ 2.400,00	\$ 5.280.000,00
2.2.5	INSTALACIÓN CABLE UTP	m	2200,00	\$ 2.400,00	\$ 5.280.000,00
2.2.6	CERTIFICACION PUNTO DE RED	und	72,00	\$ 10.000,00	\$ 720.000,00
2.2.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE 0.5MM USO INTERIOR DE 30 PARES	m	30,00	\$ 4.000,00	\$ 120.000,00
2.2.8	ADECUACIÓN Y PUESTA EN MARCHA RED TELEFONICA IP	und	1,00	\$ 550.000,00	\$ 550.000,00
2.2.9	MARQUILLADO - ROTULADO PUNTO DE VOZ, DATOS, TOMACORRIENTE ILUMINACIÓN	und	429,00		\$ -
	<b>SUBTOTAL SEGUNDO PISO</b>				\$ -
<b>3</b>	<b>TERCER PISO</b>				\$ -
<b>3.1</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				\$ -
3.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 1x20 A	und	50,00	\$ 3.960,00	\$ 198.000,00
3.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ILUMINACIÓN EN EMT	und	175,00	\$ 22.880,00	\$ 4.004.000,00
3.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CIRCULAR 12W DE SOBREPONER	und	18,00	\$ 4.400,00	\$ 79.200,00
3.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CUADRADO 45W	und	94,00	\$ 4.400,00	\$ 413.600,00
3.1.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED DE APLIQUE 18W	und	2,00	\$ 5.000,00	\$ 10.000,00
3.1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CUADRADO 45W DIM 0-10V	und	34,00	\$ 5.000,00	\$ 170.000,00
3.1.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LINEAL DIM 0-10V	und	27,00	\$ 5.000,00	\$ 135.000,00
3.1.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	und	8,00	\$ 26.000,00	\$ 208.000,00
3.1.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA	und	8,00	\$ 5.000,00	\$ 40.000,00
3.1.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO	und	9,00	\$ 22.880,00	\$ 205.920,00
3.1.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR DOBLE	und	8,00	\$ 22.880,00	\$ 183.040,00
3.1.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR CONMUTABLE	und	4,00	\$ 22.880,00	\$ 91.520,00



	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 7 de 19

3.1.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR CONMUTABLE DOBLE	und	4,00	\$ 22.880,00	\$ 91.520,00
3.1.14	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN SENSOR CONTROL DE ILUMINACIÓN ATENUABLE 0-10V	und	14,00	\$ 5.000,00	\$ 70.000,00
3.1.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SENSOR ON/OFF	und	2,00	\$ 5.000,00	\$ 10.000,00
3.1.16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOTONERA ON/OFF DIM+/DIM-	und	11,00	\$ 22.880,00	\$ 251.680,00
3.1.17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE EN CANALETA	und	116,00	\$ 13.200,00	\$ 1.531.200,00
3.1.18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE REGULADO NARANJA EN CANALETA	und	63,00	\$ 13.200,00	\$ 831.600,00
3.1.19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE EN EMT	und	28,00	\$ 13.200,00	\$ 369.600,00
3.1.20	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE REGULADO NARANJA EN EMT	und	1,00	\$ 26.000,00	\$ 26.000,00
3.1.21	SUMINISTRO E INSTALACION CANALETA METALICA 12x5cm	m	15,00	\$ 7.920,00	\$ 118.800,00
3.1.22	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFASICO 18 CTOS	und	1,00	\$ 66.000,00	\$ 66.000,00
3.1.23	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE TRENZADO 3x12 AWG HFFR LS	m	1250,00	\$ 1.760,00	\$ 2.200.000,00
3.1.24	RESANE Y PINTURA TECHO	m2	1000,00	\$ 8.000,00	\$ 8.000.000,00
<b>3.2</b>	<b>RED DE VOZ Y DATOS</b>				\$ -
3.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4	m	100,00	\$ 3.696,00	\$ 369.600,00
3.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE VOZ Y DATOS CAT 6	und	23,00	\$ 26.400,00	\$ 607.200,00
3.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE DATOS CAT 6	und	61,00	\$ 26.400,00	\$ 1.610.400,00
3.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE UTP 6	m	3000,00	\$ 2.400,00	\$ 7.200.000,00
3.2.5	INSTALACIÓN CABLE UTP 6	m	3000,00	\$ 2.400,00	\$ 7.200.000,00
3.2.6	CERTIFICACION PUNTO DE RED	und	84,00	\$ 10.000,00	\$ 840.000,00
3.2.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE 0.5MM USO INTERIOR DE 30 PARES	m	30,00	\$ 4.000,00	\$ 120.000,00



	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 8 de 19

3.2.8	ADECUACIÓN Y PUESTA EN MARCHA RED TELEFONICA IP	und	1,00	\$ 550.000,00	\$ 550.000,00
3.2.9	MARQUILLADO - ROTULADO PUNTO DE VOZ, DATOS, TOMACORRIENTE ILUMINACIÓN	und	475,00		\$ -
	<b>SUBTOTAL TERCER PISO</b>				\$ -
<b>4</b>	<b>CUARTO PISO</b>				\$ -
<b>4.1</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				\$ -
4.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER 1x20 A	und	75,00	\$ 3.960,00	\$ 297.000,00
4.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ILUMINACIÓN EN EMT	und	324,00	\$ 22.880,00	\$ 7.413.120,00
4.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CIRCULAR 12W DE INCRUSTAR	und	65,00	\$ 4.400,00	\$ 286.000,00
4.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CIRCULAR 12W DE SOBREPONER	und	9,00	\$ 5.000,00	\$ 45.000,00
4.1.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CUADRADO 45W DE INCRUSTAR	und	158,00	\$ 4.400,00	\$ 695.200,00
4.1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED DE APLIQUE 18W	und	2,00	\$ 4.400,00	\$ 8.800,00
4.1.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LED DE ODIN 50W	und	3,00	\$ 4.400,00	\$ 13.200,00
4.1.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED CUADRADO 45W DIM 0-10V INCRUSTADO	und	60,00	\$ 4.400,00	\$ 264.000,00
4.1.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA LINEAL DIM 0-10V	und	27,00	\$ 4.400,00	\$ 118.800,00
4.1.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	und	12,00	\$ 26.000,00	\$ 312.000,00
4.1.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA DE EMERGENCIA	und	12,00	\$ 22.880,00	\$ 274.560,00
4.1.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO	und	37,00	\$ 22.880,00	\$ 846.560,00
4.1.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR DOBLE	und	10,00	\$ 22.880,00	\$ 228.800,00
4.1.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR CONMUTABLE	und	4,00	\$ 22.880,00	\$ 91.520,00
4.1.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR CONMUTABLE DOBLE	und	2,00	\$ 22.880,00	\$ 45.760,00
4.1.16	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PROGRAMACIÓN SENSOR CONTROL DE ILUMINACIÓN ATENUABLE 0-10V	und	19,00	\$ 4.400,00	\$ 83.600,00

*R*

	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 9 de 19

4.1.17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SENSOR ON/OFF	und	20,00	\$ 4.400,00	\$ 88.000,00
4.1.18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN BOTONERA ON/OFF DIM+/DIM-	und	14,00	\$ 22.880,00	\$ 320.320,00
4.1.19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE EN CANALETA	und	188,00	\$ 13.200,00	\$ 2.481.600,00
4.1.20	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE REGULADO NARANJA EN CANALETA	und	95,00	\$ 13.200,00	\$ 1.254.000,00
4.1.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE DOBLE EN EMT	und	19,00	\$ 13.200,00	\$ 250.800,00
4.1.22	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO TOMACORRIENTE GFCI	und	2,00	\$ 22.880,00	\$ 45.760,00
4.1.23	SUMINISTRO E INSTALACION CANALETA METALICA 12x5cm	m	70,00	\$ 7.920,00	\$ 554.400,00
4.1.24	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO 18 CTOS	und	2,00	\$ 66.000,00	\$ 132.000,00
4.1.25	INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR (4X8) (1X10) AWG, HFFR LS	m	16,00	\$ 4.800,00	\$ 76.800,00
4.1.26	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE TRENZADO 3x12 AWG HFFR LS	m	1875,00	\$ 1.760,00	\$ 3.300.000,00
4.1.27	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION CIELO RASO PVC INCLUYE INSTALACION DE FRESCASA	M2	1200,00	\$ 10.560,00	\$ 12.672.000,00
4.1.28	DEMONTE DE CIELO RASO	m2	300,00	\$ 1.408,00	\$ 422.400,00
4.1.29	REPARACIÓN DE CUARTO TÉCNICO 4 PISO	GLB	1,00	\$ 174.119,00	\$ 174.119,00
<b>4.2</b>	<b>RED DE VOZ Y DATOS</b>				\$ -
4.2.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA EMT 3/4	m	30,00	\$ 3.696,00	\$ 110.880,00
4.2.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE VOZ Y DATOS CAT 6	und	56,00	\$ 26.400,00	\$ 1.478.400,00
4.2.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE DATOS CAT 6	und	63,00	\$ 26.400,00	\$ 1.663.200,00
4.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE UTP 6	m	4200,00	\$ 2.400,00	\$ 10.080.000,00
4.2.5	INSTALACIÓN CABLE UTP	m	4200,00	\$ 2.400,00	\$ 10.080.000,00
4.2.6	CERTIFICACION PUNTO DE RED	und	119,00	\$ 10.000,00	\$ 1.190.000,00



	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 10 de 19

4.2.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABLE 0.5MM USO INTERIOR DE 30 PARES	m	30,00	\$ 4.000,00	\$ 120.000,00
4.2.8	ADECUACIÓN Y PUESTA EN MARCHA RED TELEFONICA	und	1,00	\$ 550.000,00	\$ 550.000,00
4.2.9	MARQUILLADO - ROTULADO PUNTO DE VOZ, DATOS, TOMACORRIENTE ILUMINACIÓN	und	759,00		\$ -
<b>SUBTOTAL CUARTO PISO</b>					\$ -
<b>5</b>	<b>OTROS</b>				\$ -
<b>DETALLE DEL COSTO INDIRECTO</b>					\$ 160.199.639,00
Administración 5 %					\$ 8.009.981,95
Imprevistos 2 %					\$ 3.203.992,78
Utilidad 5 %					\$ 8.009.981,95
IVA sobre Utilidad 19 %					\$ 1.521.896,57
<b>valor total</b>					\$ 180.945.492,25

**PARÁGRAFO:** Las actividades adicionales que eventualmente sean requeridos por **EL CONTRATANTE** a su consideración, deberán ser ejecutadas por **EL CONTRATISTA**. En dicho caso, desde la suscripción del presente contrato, las partes se obligan a suscribir otro si al presente documento donde se incluirán dichas actividades adicionales, el valor, plazo y condiciones de estas.

**CLÁUSULA SEGUNDA: VALOR Y FORMA DE PAGO**

El valor del presente contrato asciende a la suma de **CIENTO OCHENTA MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS MONEDA LEGAL (\$180.945.492,00)**.

**Forma de pago:** El precio será pagado en forma proporcional al avance de la obra, de la siguiente manera:

- ① **EL VEINTE POR CIENTO (20%) DEL VALOR DEL CONTRATO**, esto es, la suma de **TREINTA Y SEIS MILLONES CIENTO OCHENTA Y NUEVE MIL NOVENTA Y OCHO PESOS MONEDA LEGAL (\$36.189.098,00)**, será cancelado a título de anticipo.
- ② **EL SETENTA POR CIENTO (70%) DEL VALOR DEL CONTRATO**, esto es, la suma que corresponde a **CIENTO VEINTISEIS MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO PESOS MONEDA LEGAL (\$126.661.844,00)** será cancelado contra la presentación de las actas donde conste la respectiva ejecución de la obra, con corte mensual, y en dicha proporción será amortizado el pago.
- ③ **EL DIEZ POR CIENTO (10%) DEL VALOR DEL CONTRATO**, esto es, la suma de **DIECIOCHO MILLONES NOVENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS CINCUENTA PESOS MONEDA LEGAL (\$18.094.550,00)** será retenido a título de garantía, motivo por el cual solo será cancelado una vez **EL CONTRATANTE** mediante acta de entrega debidamente suscrita, **EL CONTRATANTE** de cuenta que recibe a satisfacción las obras antes relacionadas.



	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 11 de 19

**PARÁGRAFO PRIMERO:** Para efectos de la realización de los pagos por parte de **EL CONTRATANTE**, **EL CONTRATISTA** deberá presentar los correspondientes soportes de pago de seguridad social y pago de FIC mensual correspondiente.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** Los pagos se efectuarán previa presentación de la respectiva cuenta de cobro con el corte firmado por ambas partes.

**PARÁGRAFO TERCERO:** Teniendo en cuenta que los servicios contratados son de tracto sucesivo en caso de terminación anticipada, solo habrá lugar al pago de las actividades efectivamente realizadas.

**CLÁUSULA TERCERA: PLAZO DE EJECUCIÓN**

**CUARENTA (40) Y SIETE (7) DIAS** contadas a partir del día **08/02/2021** y hasta **25/03/2021**, fecha en la cual se efectuará el acta de inicio cumplidos los términos para realizar la misma, de conformidad a la consideración vi del presente contrato. Dicho plazo podrá ser prorrogado por acuerdo entre las partes mediante la celebración de otro sí que deberá constar por escrito.

**CLÁUSULA CUARTA: OBLIGACIONES ESPECIALES DE EL CONTRATISTA**

**EL CONTRATISTA**, dada la naturaleza de las prestaciones, se obliga especialmente a:

- A. Cumplir en forma eficiente y oportuna los trabajos encomendados y aquellas obligaciones que se generen de acuerdo con la naturaleza del servicio.
- B. Actuar por su cuenta, con autonomía y sin que exista relación laboral, ni subordinación con **EL CONTRATANTE**.
- C. Guardar absoluta reserva de la información a la que tiene acceso, así como a tomar las medidas necesarias a fin de evitar los riesgos de pérdida, alteración, destrucción y uso no autorizado o fraudulento de la información.
- D. Establecer los controles internos adecuados, para el cumplimiento de las obligaciones que se derivan del presente contrato y nombrar y comunicar por escrito a **EL CONTRATANTE**, la persona o personal que estará a cargo del manejo de la información suministrada.
- E. Obrar con seriedad y diligencia en el servicio contratado.
- F. Presentar informes con periodicidad semanal en los cuales dé cuenta de la gestión realizada.
- G. Atender las solicitudes y recomendaciones que sean realizadas por **EL CONTRATANTE** o sus representantes que estén directamente relacionadas con el objeto del presente contrato para la debida ejecución del mismo.
- H. Permitir que **EL CONTRATANTE** o sus representantes realicen visitas al lugar de prestación del servicio.
- I. Realizar los pagos correspondientes al sistema de seguridad social integral.
- J. Realizar los pagos al FIC a los que haya lugar durante la ejecución del presente contrato.
- K. Pagar cumplidamente salarios, prestaciones sociales y seguridad social de sus subalternos, caso contrario, **EL CONTRATANTE** podrá retener honorarios hasta que **EL CONTRATISTA** demuestre el cumplimiento de esta obligación.
- L. Cumplir con lo estipulado en las demás cláusulas y condiciones previstas en este documento.
- M. Exigir el cumplimiento de las obligaciones de **EL CONTRATANTE**, y el pago oportuno de la remuneración fijada en este documento.
- N. Los demás que se deriven del presente contrato, y de las normas vigentes en la materia.

*R*

	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 12 de 19

#### CLÁUSULA QUINTA: OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE

- A. Pagar a **EL CONTRATISTA** los honorarios en los plazos y términos pactados en el presente instrumento.
- B. Suministrar información relevante que en cualquier evento pudiere alterar o modificar los procesos a nivel interno de la compañía y que deban ser conocidos por **EL CONTRATISTA**.
- C. Guardar absoluta reserva de la información a la que tiene acceso, así como a tomar las medidas necesarias a fin de evitar los riesgos de pérdida, alteración, destrucción y uso no autorizado o fraudulento de la información.
- D. Suministrar la información, documentación y demás ítems necesarios para el correcto desempeño de las labores de **EL CONTRATISTA**.
- E. Permitir el acceso de **EL CONTRATISTA** o del personal autorizado por este a las instalaciones de **EL CONTRATANTE** o del lugar de ejecución de las obras.
- F. Los demás que se deriven del presente contrato, y de las normas vigentes en la materia.

#### CLÁUSULA SEXTA: VIGILANCIA DEL CONTRATO

**EL CONTRATANTE** o sus representantes supervisarán la ejecución del servicio profesional encomendado y podrá formular las observaciones del caso con el fin de ser analizadas juntamente con **EL CONTRATISTA** y efectuar por parte de este las modificaciones o correcciones a las que hubiere lugar.

#### CLAUSULA SEPTIMA: EXCENCIÓN DE RESPONSABILIDAD:

Las partes dejan expresa constancia que **EL CONTRATANTE** no se hace responsable por pérdidas generadas por accidentes, hurtos de material de trabajo, daño de maquinaria y demás asuntos no atribuibles a **EL CONTRATANTE**.

En ese orden de ideas, **EL CONTRATISTA** asumirá todos los riesgos que se desprendan de los actos y actividades propias de la prestación de sus servicios en la ejecución del contrato; también asume por su cuenta y riesgo exclusivo, los accidentes, siniestros, demandas y sanciones que surjan en desarrollo del contrato, que no sean atribuibles a actos de **EL CONTRATANTE**, por lo que la mantendrá indemne en todo tiempo frente a cualquier pleito, querrela, queja, demanda, acción, investigaciones, condenas y sanciones dirigidas a ésta con ocasión y/o en ejecución del Contrato.

**EL CONTRATANTE** se hará responsable por todos los riesgos que se desprendan de los actos y actividades propias de sus empleados, quienes únicamente estarán realizando en la obra las actividades eléctricas.

#### CLÁUSULA OCTAVA: GARANTÍAS

**EL CONTRATISTA** prestará garantía expedida por compañía de seguros legalmente autorizada en Colombia, o garantía bancaria única que avalará el cumplimiento, calidad y daños causados al **CONTRATANTE** y a terceros en ejecución del contrato, las cuales se constituirán según lo solicitado a continuación:

- 1) **Anticipo:** por el 100% del valor del anticipo para garantizar su buen manejo, destinación exclusiva al objeto del presente contrato, amortización y devolución, vigente por el término de duración del contrato y cuatro (4) meses más.
- 2) **Cumplimiento:** por el 20% del valor del contrato, para garantizar el cumplimiento del mismo, vigente durante el término de duración del contrato y cuatro (4) meses más.



	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 13 de 19

- Pago de Salarios y Prestaciones sociales del personal que emplee en la obra:** por el 10% del valor del contrato, para garantizar el pago de salarios y prestaciones sociales del personal que emplee el CONTRATISTA en desarrollo del contrato, vigente durante la duración del mismo y tres (3) años más.
- Estabilidad y calidad de la obra:** por el 30% del valor del contrato, para garantizar la estabilidad y calidad de la obra, con vigencia de UN (1) año a partir de la fecha de suscripción del acta de entrega de recibo final a satisfacción suscrita por **INGENIERÍA Y SOLUCIONES INSOL S.A.S.**
- Responsabilidad Civil Extracontractual:** por el 30% del valor del contrato, para amparos de responsabilidad civil extracontractual, con una vigencia igual a la duración del contrato.

#### CLAUSULA NOVENA: TERMINACIÓN

Además de otras causales previstas en el presente documento, este contrato terminará en los siguientes casos:

- Por haber finalizado la Obra contratada.
- Por incumplimiento de las obligaciones de **EL CONTRATISTA**.
- Por la expiración del plazo pactado o antes de que este expire en el caso que una de las partes quiera darlo por terminado, para lo cual la parte que desea dar por terminado el contrato deberá avisarle a la otra por escrito con una antelación mínima de treinta (30) días calendario a la fecha prevista en la terminación del mismo.
- Por muerte o disolución de **EL CONTRATISTA**.
- Por mutuo acuerdo de **LAS PARTES**, manifestado expresamente y por escrito.
- Cuando **EL CONTRATISTA** se encuentre incurso en cualquiera de las causales de inhabilidad o incompatibilidad mencionadas en la Ley y/o en el Código de Ética y Buen Gobierno de **EL CONTRATANTE**.
- Por retrasos injustificados en los trabajos objeto del contrato, que afecten el cumplimiento de los plazos acordados.
- Por abandono o descuido de **EL CONTRATISTA**, de las obligaciones contratadas, que afecten o pongan en peligro la ejecución del contrato y del proyecto.
- Por la acusación de daños debidos a mala fe, impericia, imprudencia o violación de normas de seguridad.
- Por incapacidad financiera de **EL CONTRATISTA** que se presume en los siguientes casos:
 
  - a) Cuando sea admitido a proceso de reestructuración, liquidación obligatoria o cualquier tipo de proceso concursal.
  - b) Cuando se retrase en el pago de salarios o prestaciones sociales o incumpla sus obligaciones laborales frente a sus empleados (pago de salarios, seguridad social y/o parafiscales).
  - c) Cuando **EL CONTRATISTA** es embargado judicialmente siempre que se ponga en riesgo la ejecución del proyecto o de la Obra.
- Cuando de manera reiterada, de acuerdo con lo que indique el supervisor de **EL CONTRATANTE** exponga que **EL CONTRATISTA** utilice personal inapropiado para la buena ejecución de las labores contratadas, o maquinaria que no corresponda y se ponga en riesgo la ejecución de la Obra y del Proyecto.
- Cuando **EL CONTRATISTA** no otorgue oportunamente cualquiera de las garantías o pólizas señaladas en el presente contrato.
- Por dar u ofrecer dinero o cualquier otra utilidad a los empleados o contratistas de **EL CONTRATANTE** para retardar u omitir un acto propio de sus funciones o para ejecutar uno



	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 14 de 19

- contrario a ellas, o para generar un beneficio de cualquier tipo para sí, sus empleados, socios, asociados, funcionarios o proveedores.
- Ⓜ Por ceder o subcontratar el contrato total o parcialmente, sin la autorización previa expresa y escrita de **EL CONTRATANTE**.
  - Ⓜ Cuando **EL CONTRATISTA** (sus socios, partícipes, miembros de junta directiva o representantes legales) resulte reportado o figure en una lista de lavado de activos y financiación del terrorismo o sea vinculado en un proceso judicial por este tipo de actividades, o por violaciones a las normas disciplinarias, fiscales y penales.
  - Ⓜ Por la violación de las normas de protección de la competencia y competencia desleal.
  - Ⓜ Por la comisión o intento de comisión de algún fraude.
  - Ⓜ Por las demás causales señaladas en el presente contrato o en la ley.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** En los casos de terminación unilateral por parte de **EL CONTRATANTE** no se requerirá declaración judicial y no habrá lugar al pago de indemnización alguna a favor de **EL CONTRATISTA**. No obstante, lo anterior, **EL CONTRATANTE** se obliga a cancelar a **EL CONTRATISTA** el valor de la Obra ejecutada a satisfacción hasta el momento de la terminación del contrato, siempre y cuando la misma se haya realizado correctamente, y haya sido previamente revisada y aprobada de acuerdo con los procedimientos establecidos en este contrato.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** En caso de presentarse un retraso o incumplimiento que amenace la ejecución del presente contrato y/o del proyecto, el Supervisor de **EL CONTRATANTE** tendrá la facultad, previa notificación a **EL CONTRATISTA**, de contratar a un tercero para que ejecute la obligación correspondiente, deduciendo del valor del contrato lo que se deba pagar al tercero. Esta contratación podrá ser en forma temporal y/o permanente y desarrollarse de manera exclusiva y/o concomitante con el desarrollo de las actividades que continúen a cargo de **EL CONTRATISTA** quien, en todo caso, deberá asumir el costo de esta nueva contratación.

**CLÁUSULA DECIMA: CLÁUSULA COMPROMISORIA**

Toda controversia o diferencia que surja entre las partes relativa a este Contrato, su ejecución, terminación y liquidación, será dirimida por un tribunal de arbitramento administrado por el Centro de Conciliación, Arbitraje y Amigable Composición de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, que se sujetará a lo dispuesto en la ley 1563 de 2012 y demás normas que reglamenten, adicionen o modifiquen, de acuerdo con las siguientes reglas: (i) El Tribunal estará conformado por un (1) árbitro para asuntos que versen sobre pretensiones inferiores o iguales a cuatrocientos (400) smmv y por tres (3) para asuntos superiores a dicha cuantía o cuando esta sea indeterminada. (ii) Los árbitros serán designados de común acuerdo por las partes, y en caso de que no fuere posible, serán nombrados mediante sorteo realizado por el Centro de Conciliación, Arbitraje y Amigable Composición de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia de sus listas. (iii) El tribunal funcionará en las instalaciones del mencionado Centro, se sujetará a las reglas y tarifas previstas en el Reglamento de éste, se regirá por las disposiciones vigentes sobre la materia y decidirá en derecho.

**CLÁUSULA DECIMO PRIMERA: NATURALEZA DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES**

**EL CONTRATISTA** es totalmente autónomo y contratará libremente el personal destinado a la ejecución del contrato y serán de su exclusivo cargo los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones correspondientes a ese personal, así como también todos los aportes parafiscales. Igualmente, el presente contrato se regirá por las disposiciones contenidas en el Código Civil y el Código de Comercio y demás normas concordantes relacionadas con la



	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 15 de 19

materia. Por lo tanto, declararan las partes que **no existe vinculación laboral alguna** entre **EL CONTRATANTE** y **EL CONTRATISTA**, ni entre aquel y los agentes, empleados, y/o dependientes de éste.

En consecuencia, el presente contrato no dará derecho a que se genere vínculo laboral alguno entre **LAS PARTES**, y sus derechos se limitarán de acuerdo con la naturaleza del contrato, a exigir el cumplimiento de las obligaciones de **EL CONTRATANTE** y al pago de los honorarios estipulados por la prestación del servicio. Igualmente, el personal que utilice **EL CONTRATISTA** durante la ejecución del contrato es de su libre escogencia y entre aquel y **EL CONTRATANTE** no existe ni existirá vínculo laboral alguno. En consecuencia, **EL CONTRATISTA** será el único empleador del personal a su servicio y responderá de manera exclusiva por el pago de los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales a que haya lugar.

**CLÁUSULA DECIMO SEGUNDA: DOCUMENTOS**

Hacen parte integral del presente contrato y en su respectivo orden, los siguientes documentos:

- ❶ La invitación y condiciones a ofertar realizada por **EL CONTRATANTE**, especificaciones técnicas, cantidades y sus anexos.
- ❷ La oferta presentada por **EL CONTRATISTA** con sus respectivos anexos.

**CLÁUSULA DECIMO TERCERA: CLÁUSULA PENAL**

En caso de incumplimiento por parte de **EL CONTRATISTA** de cualquiera de las obligaciones previstas en este contrato, obligará a **EL CONTRATISTA** a pagar a favor de **EL CONTRATANTE** a título de estimación anticipada y parcial de perjuicios, una cláusula penal equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, suma que pagará **EL CONTRATISTA** a **EL CONTRATANTE**, previa declaratoria de incumplimiento que realizará este último sin necesidad de requerimiento judicial o extrajudicial alguno al **CONTRATISTA** para constituirlo en mora, y sin perjuicio del pago total de los perjuicios causados y de las acciones derivadas por dicho incumplimiento. No obstante, se establece que, por el pago de la pena, no se entiende extinguida la obligación principal. **EL CONTRATISTA** autoriza a **EL CONTRATANTE** a efectuar el descuento respectivo del valor de los saldos insolutos que pudiere haber a su favor en el momento en que **EL CONTRATANTE** declare el incumplimiento. En el caso en que al momento de la liquidación del contrato aún existan dineros a favor de **EL CONTRATISTA**, éste autoriza a **EL CONTRATANTE** a descontar el valor de la cláusula penal. De lo contrario, **EL CONTRATANTE** podrá efectuar el cobro respectivo a **EL CONTRATISTA** por vía ejecutiva, para lo cual el presente contrato prestará mérito ejecutivo, sin necesidad de requerimiento judicial o extrajudicial para constituir en mora a **EL CONTRATISTA**, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes aplicables.

**PARÁGRAFO: PROCEDIMIENTO PARA LA IMPOSICIÓN DE LA CLÁUSULA PENAL:** Para la imposición de la cláusula penal, se surtirá el siguiente procedimiento: 1. El supervisor del contrato comunicará por escrito enviado a **EL CONTRATISTA**, que se ha presentado incumplimiento de las obligaciones del contrato y dará un plazo perentorio para que **EL CONTRATISTA** rinda las explicaciones y justifique que no le son imputables, aportando los soportes probatorios que así lo demuestren. 2. Si a juicio de **EL CONTRATANTE**, las explicaciones y pruebas aportadas por **EL CONTRATISTA** no acreditan o justifican la ocurrencia de la causa extraña como causal de exoneración de la responsabilidad de acuerdo con lo previsto en este contrato y en la normatividad vigente, **EL CONTRATANTE**, mediante comunicación motivada, declarará el incumplimiento de **EL CONTRATISTA**, comunicándole esta decisión a través del supervisor designado, decisión en la que también impondrá la cláusula penal, luego de lo cual, se descontará el monto correspondiente.

**CLÁULA DECIMO CUARTA: MULTAS.**



	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 16 de 19

**EL CONTRATISTA** autoriza a **EL CONTRATANTE** para que, sin necesidad del requerimiento judicial consagrado en la ley, aplique multas del (0.1%) hasta un porcentaje máximo del (10%) del valor total del contrato por el incumplimiento parcial o total de las obligaciones contraídas por **EL CONTRATISTA**, en especial por los siguientes eventos:

- Por atraso imputable a él en la firma del acta de inicio o en el cumplimiento de las actividades programadas en el cronograma general.
- Por atraso en la entrega final de la Obra contratada
- Por la desatención a las órdenes impartidas por **EL CONTRATANTE**.
- Por incumplimiento en el programa de utilización de maquinaria y equipos propuesto.
- Por incumplimiento de las obligaciones laborales a su cargo.

Para su imposición bastará el informe del supervisor del contrato, y se impondrán mediante el procedimiento del párrafo siguiente. Se aplicará una multa diaria hasta que **EL CONTRATISTA** cese la conducta que dio origen a la multa, sin perjuicio que **EL CONTRATANTE** pueda dar por terminado el contrato por incumplimiento grave de **EL CONTRATISTA**.

**PARÁGRAFO: PROCEDIMIENTO PARA LA IMPOSICIÓN DE LAS MULTAS:** Una vez advertida cualquiera de las circunstancias antes anotadas por parte de **EL CONTRATISTA**, se surtirá el siguiente procedimiento:

1. El supervisor del contrato comunicará por escrito enviado a **EL CONTRATISTA** el presunto incumplimiento indicando los hechos en que se funda, el monto de la multa a aplicar e instará a **EL CONTRATISTA** al cumplimiento de las obligaciones pertinentes. **EL CONTRATISTA** contará con un plazo de cinco (5) días para subsanar el presunto incumplimiento.
2. En caso de que **EL CONTRATISTA**, considere que no hay incumplimiento, contará con tres (3) días hábiles contados a partir del recibo de la comunicación indicada en el anterior literal para indicar las razones por las cuales estima que no tiene responsabilidad en relación con el presunto incumplimiento. Si vencido el plazo aquí mencionado **EL CONTRATISTA** guarda silencio, se entenderá que la multa ha sido aceptada y el supervisor realizará un informe y comunicará el valor de la multa y la forma de realizar los descuentos respectivos y/o la forma de proceder al cobro.
3. Vencido el término de los cinco (5) días hábiles mencionados en el párrafo anterior, sin que **EL CONTRATISTA** hubiere subsanado su incumplimiento o agotado el procedimiento que da lugar a la imposición de multas, **EL CONTRATANTE** podrá descontar y tomar directamente el valor de las multas y el de los intereses moratorios, los cuales se liquidarán a la tasa máxima legal permitida que se llegaron a causar ( si a ello hay lugar, de cualquier suma que **EL CONTRATANTE** le adeude a **EL CONTRATISTA** en razón de la ejecución del presente contrato o de cualquier otro que tengan suscritos entre **LAS PARTES**, sin perjuicio de hacer efectivas las garantías constituidas.

Cabe resaltar que por el o la deducción de dichas multas, no se entenderán extinguidas las obligaciones emanadas de este contrato, ni se eximirá a **EL CONTRATISTA** de la obligación de indemnizar los perjuicios correspondientes. Si no existen saldos a favor de **EL CONTRATISTA** para descontar las sumas que resulten de la aplicación de esta cláusula y/o si **EL CONTRATISTA** no paga voluntariamente, **EL CONTRATANTE** las cobrará por vía ejecutiva, para lo cual el presente contrato prestará mérito ejecutivo, sin necesidad de requerimiento judicial o extrajudicial para constituir en mora a **EL CONTRATISTA**, sin perjuicio de hacer efectiva la garantía de cumplimiento del contrato.



	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 17 de 19

#### **CLÁUSULA DECIMO QUINTA: CONFIDENCIALIDAD**

Durante la vigencia de este Contrato y de cualquier de sus prórrogas o servicios adicionales que eventualmente sean requeridos por **EL CONTRATANTE** y por un plazo que resulte mayor a diez (10) años siguientes a la terminación del mismo, **EL CONTRATISTA** guardará total confidencialidad de la información que esté catalogada como confidencial o como secreto empresarial, en ese orden de ideas, guardará estricta obligación de reserva respecto de todo trabajo, investigación, conocimientos, ideas, materiales, planos, matrices de costo, fórmulas, tarifas de Servicios, sistemas de **CONTRATO DE CONSTRUCCION**, diseños industriales, esquemas, patentes de invención, secretos comerciales y, en general, cualquier otro desarrollo intelectual, cualquiera sea el soporte en que se asiente ("Información Confidencial"), que haya recibido o conocido de **EL CONTRATANTE** y/ o en ocasión de la ejecución de este Contrato.

No constituye Información Confidencial:

- ❑ La información que se encuentre en el dominio público antes de ser revelada por **EL CONTRATANTE**;
- ❑ La información que caiga en el dominio público durante la vigencia de este Contrato sin incumplimiento de **EL CONTRATISTA**;
- ❑ La información que hubiera sido revelada a **EL CONTRATISTA** por una tercera parte con justo título.
- ❑ La información cuya revelación es exigida por la autoridad judicial o administrativa competente mediante orden judicial o administrativa válida.

#### **CLÁUSULA DECIMO SEXTA: INDEMNIDAD**

**EL CONTRATISTA**, mantendrá indemne a **EL CONTRATANTE** de cualquier tipo de, demanda y en general de cualquier acción legal a que pueda verse sometida con motivo de la ejecución del presente contrato siempre y cuando resulte probada la culpa exclusiva de **EL CONTRATISTA**. Cualquier suma de dinero en que incurra **EL CONTRATANTE** para la defensa de sus intereses o suma que deba cancelar como consecuencia de la ejecución de este contrato, tales como multas, sanciones o indemnizaciones, o por cualquier causa derivada del incumplimiento de las obligaciones de **EL CONTRATISTA**, deberá ser reintegrada a **EL CONTRATANTE** en su totalidad debidamente indexada. En caso de incumplimiento en el reintegro de estas sumas debidamente actualizadas, su valor podrá compensarse con cualquier suma que se adeude a **EL CONTRATANTE**.

#### **CLÁUSULA DECIMO SEPTIMA: MODIFICACIONES**

**LAS PARTES** podrán hacer modificaciones, adiciones o aclaraciones al presente contrato, no obstante, para que sean válidas estas deben constar por escrito y estar debidamente firmadas por las partes.

#### **CLÁUSULA DECIMO OCTAVA: SOLEMNIDAD**

En el presente instrumento y en sus anexos se contiene íntegramente el contrato entre las partes, el cual reemplaza todos los acuerdos, contratos y/o convenios previos, ya sean orales o escritos que hubiesen existido entre las partes y relacionados con el mismo objeto.

#### **CLÁUSULA DECIMO NOVENA: CESIÓN DEL CONTRATO Y/O SUBCONTRATACIÓN.**

En ningún caso **EL CONTRATISTA** podrá subcontratar ni ceder el presente contrato, salvo con autorización previa por escrito de **EL CONTRATANTE**. El incumplimiento de esta obligación facultará a **EL CONTRATANTE** para terminar unilateralmente el presente contrato, sin que por este hecho se genere indemnización alguna por parte de **EL CONTRATANTE** a favor de **EL CONTRATISTA**.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** Lo anterior no obsta para que **EL CONTRATISTA** bajo su exclusiva responsabilidad y previamente autorizado por **EL CONTRATANTE** decida contratar con



	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 18 de 19

terceros la ejecución de determinados trabajos. Las autorizaciones dadas por **EL CONTRATANTE** para que **EL CONTRATISTA** subcontrate algunos trabajos no eximen a éste de la responsabilidad por la calidad de los trabajos realizados por los subcontratistas. **EL CONTRATISTA** conserva su responsabilidad por la ejecución del objeto contratado y seguirá respondiendo por la totalidad de las obligaciones del presente contrato, sin poder excusar ningún tipo de incumplimiento de uno o varios de sus subcontratistas, asumiendo completamente el riesgo del subcontrato.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** La autorización para subcontratar no origina relación contractual alguna entre los subcontratistas y **EL CONTRATANTE**, razón por la cual cualquier reclamación civil o laboral que se presente teniendo como causa la subcontratación será atendida por **EL CONTRATISTA** y, en ningún caso, resultará responsable **EL CONTRATANTE**.

**EL CONTRATISTA** no podrá ceder, total o parcialmente, a título alguno, los derechos y/o obligaciones que adquieren en virtud del presente contrato.

**CLÁUSULA VIGESIMA: CLÁUSULA COMPROMISORIA**

Toda controversia o diferencia que surja entre las partes relativa a este Contrato, su ejecución, terminación y liquidación, será dirimida por un tribunal de arbitramento administrado por el Centro de Conciliación, Arbitraje y Amigable Composición de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, que se sujetará a lo dispuesto en la ley 1563 de 2012 y demás normas que reglamenten, adicionen o modifiquen, de acuerdo con las siguientes reglas: (i) El Tribunal estará conformado por un (1) árbitro para asuntos que versen sobre pretensiones inferiores o iguales a cuatrocientos (400) SMMLV y por tres (3) para asuntos superiores a dicha cuantía o cuando esta sea indeterminada. (ii) Los árbitros serán designados de común acuerdo por las partes, y en caso de que no fuere posible, serán nombrados mediante sorteo realizado por el Centro de Conciliación, Arbitraje y Amigable Composición de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia de sus listas. (iii) El tribunal funcionará en las instalaciones del mencionado Centro, se sujetará a las reglas y tarifas previstas en el Reglamento de éste, se regirá por las disposiciones vigentes sobre la materia y decidirá en derecho.

**CLÁUSULA VIGESIMA PRIMERA: DOMICILIO CONTRACTUAL Y LEGISLACIÓN APLICABLE:**

Para todos los efectos legales el domicilio contractual será la ciudad de Medellín. El contrato se regirá y será interpretado de conformidad con las leyes de la República de Colombia.

**CLÁUSULA VIGESIMA SEGUNDA: NOTIFICACIONES:**

Las notificaciones referentes al contrato se efectuarán por escrito y se entregarán personalmente o por correo recomendado dirigidas a:

**EL CONTRATANTE:** en la Carrera 76 A No. 49 – 33, Medellín – Colombia.

**EL CONTRATISTA:** en Brr Guaduales Mz J Ca 11 Calarcá Quindío.

Será responsabilidad de la **PARTE** que envía la comunicación, asegurarse de que la otra **PARTE** reciba la comunicación enviada teniendo en cuenta parámetros de seguridad y de integridad de la información. Cualquiera de **LAS PARTES** en caso de cambio de dirección, deberá dar aviso previo y por escrito de tal modificación a la otra **PARTE**.

**CLÁUSULA VIGESIMA TERCERA: MÉRITO EJECUTIVO:**

El presente Contrato presta mérito ejecutivo para la exigibilidad de cualquiera de las obligaciones en él contenidas, sin necesidad de reconocimiento de su contenido por **LAS PARTES**, ni requerimiento o reconvención judicial o extrajudicial alguna para constituir en mora al deudor, por renunciar **LAS PARTES** expresamente a ello.

**CLÁUSULA VIGESIMA CUARTA: ANEXOS:**

Hacen parte del presente contrato los documentos que a continuación se indican:

*R*

	<b>CONTRATO DE CONSTRUCCION DE OBRA</b> <b>TH-FR-009</b>		
	Versión: 001	Fecha: 28/08/2020	Página 19 de 19

- (i) Anexo No. 1: Certificado de Existencia y representación de **EL CONTRATANTE**
- (ii) Anexo No. 2: Certificado de Existencia y representación de **EL CONTRATISTA**
- (iii) Anexo No. 3: Cronograma de Obra.
- (iv) Anexo No. 4: La invitación y condiciones a ofertar realizada por **EL CONTRATANTE**, especificaciones técnicas, cantidades y sus anexos.
- (v) Anexo No. 5: La oferta presentada por **EL CONTRATISTA** con sus respectivos anexos.

En caso de presentarse contradicción entre el presente contrato y cualquiera de los anexos, se preferirá en primer término lo estipulado en el contrato. Si algún aspecto de la relación jurídica entre **LAS PARTES** no se encuentra expresamente regulado en el contrato o en sus anexos, deberá acudir a una interpretación sistemática y armónica del contrato y de los anexos antes que a las normas supletivas establecidas en la normatividad colombiana vigente, teniendo en cuenta que su finalidad es la realización de las obras estipuladas en la cláusula primera del presente contrato dentro del plazo estipulado en el cronograma que suscriban **EL CONTRATANTE** y **EL CONTRATISTA**

En constancia de aceptación de las condiciones contractuales, suscriben las partes en la ciudad de Medellín, en dos (2) originales de idéntico contenido y valor probatorio a los 08/02/2021

**EL CONTRATANTE,**

  
 LUIS ALBERTO RAMIREZ RIVERA  
 C.C. B. 800.622  
 Representante Legal  
 INGENIERIA Y SOLUCIONES INSOL S.A.S

**EL CONTRATISTA,**

  
 ALEXANDER OLAYA CORDOBA  
 C.C. 9.728.040  
 Representante Legal  
 TECNIMONTAJES ELECTRICOS DE  
 COLOMBIA S.A.S

## 16 LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1. Transición del Estado de una Organización a través de un Proyecto. Tomado de Project Management Body of Knowledge – PMBOK® version 6, 2017, p-6.).....	13
Ilustración 2. Grupos de procesos de las áreas del conocimiento. Tomado de Project Management Body of Knowledge – PMBOK® versión 6, 2017, p-24.....	19
Ilustración 3. Organigrama de la empresa. ....	36
Ilustración 4. Organización departamento de Ingeniería. ....	37
Ilustración 5. Proceso de requerimiento de servicio. ....	39
Ilustración 6. Proceso Actual departamento de Ingeniería. ....	40
Ilustración 7. Proceso nuevo.....	41
Ilustración 8. EDT/WBS del proyecto. ....	46
Ilustración 9. Solicitud de material o insumo .....	78
Ilustración 10. Orden de compra.....	79
Ilustración 11. Requerimiento de recurso humano .....	80
Ilustración 12. Matriz de contratos .....	81
Ilustración 13. Evaluación de la gerencia.....	89
Ilustración 14. Evaluación Técnica.....	90
Ilustración 15. Evaluación financiera.....	91
Ilustración 16. Evaluación legal.....	92

## 17 LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Acta de constitución del proyecto.....	32
Tabla 2. Requerimiento de cambio.....	43
Tabla 3. Estructura de trabajo.....	48
Tabla 4. Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar (Scope Statement) .....	50
Tabla 5. Cronograma del proyecto .....	53
Tabla 6. Presupuesto de costo.....	55
Tabla 7. Requerimiento de recurso .....	57
Tabla 8. Asignación de recursos a las actividades .....	59
Tabla 9. Plan de comunicaciones .....	61
Tabla 10. Proceso de control RRHH .....	63
Tabla 11. Matriz FODA.....	66
Tabla 12. Plan de calidad.....	68
Tabla 13. Planeación de equipos/insumos.....	70
Tabla 14. Planeación equipo de trabajo .....	71
Tabla 15. Reporte del proyecto .....	73
Tabla 16. Acta de inicio .....	82
Tabla 17. Acta de finalización.....	85
Tabla 18. Cierre sistema de informacion .....	93
Tabla 19. Reasignación de recursos.....	94

Tabla 20. Lecciones aprendidas .....	95
--------------------------------------	----

## 18 GLOSARIO Y SIGLAS

- **Acta de constitución del proyecto:** “Documento emitido por el patrocinador del proyecto, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.” (Project Management Institute®, Inc., 2017).
- **Alcance del proyecto:** El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las características y funciones especificadas. (Gbenedji, 2016).
- **Cierre del proyecto:** Es el proceso de finalización de todas las actividades de los grupos de procesos de la dirección de proyectos, para completar formalmente un proyecto o una fase del mismo. (School, 2020).
- **Ciclo de vida del proyecto:** fases por las que atraviesa un proyecto, desde el inicio hasta el cierre. (School, 2020).
- **Cronograma:** Documento que muestra ordenadamente las diferentes tareas e hitos que forman el proyecto. (Project Management Institute®, Inc., 2017)

- **EDT (Estructura de Desglose del Proyecto):** Es la representación gráfica de las distintas actividades que conforman un proyecto. Su uso permite planear y controlar de forma adecuada ese proyecto. (School, 2020).
- **Gestión:** Son guías para orientar la acción, previsión, visualización y empleo de los recursos y esfuerzos a los fines que se desean alcanzar, la secuencia de actividades que habrán de realizarse para lograr objetivos y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes y todos aquellos eventos involucrados en su consecución. (GAIBOR, 2011)
- **INSOL:** Ingeniería y Soluciones S.A.S.
- **Microsoft Project:** Software para la gestión de proyectos donde los gerentes de proyectos puedan controlar sus proyectos. (Esan, 2018).
- **PMBOK:** “Es una guía de fundamentos que establece un criterio de buenas prácticas para la dirección de proyectos.” (Velasco, 2018).
- **PMI:** “Project Management Institute. El Project Management Institute (PMI) es una organización internacional sin fines de lucro que asocia a profesionales relacionados con la Gestión de Proyectos” (García, 2016).
- **Proceso de Inicio.** Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. (Project Management Institute®, Inc., 2017)

- **Proceso de Planeación:** Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto. (Project Management Institute®, Inc., 2017)
- **Proyecto:** “Es un esfuerzo temporal que se realiza para llevar a cabo un producto, un servicio o un resultado único. Tiene un principio y un final bien definido. Su culminación puede tener como resultado el alcance de los objetivos en el mejor de los casos.” (School, 2020).
- **Triple restricción en proyectos:** se compone de los elementos del alcance, el tiempo y el coste, alrededor de la calidad del proyecto. Cualquier cambio en uno de estos elementos afecta al resto. (School, 2020).