

*Gestión de los grupos de procesos de inicio y planeación para las áreas del conocimiento alcance, tiempo y costo para diseñar un esquema que ayude a implementar el sistema de seguridad y salud en el trabajo SG- SST, de la empresa MAH-INGENIERÍA S.A.S, bajo la Guía del PMI.*



Para optar al Título de Especialistas en Gerencia de Proyectos.

Copyright © 2016 por Adriana Gómez & Sandra Valderrama. Todos los derechos reservados.

**Elaborado por: Adriana Marcela Gómez Gómez & Sandra María Valderrama Castro.**

## **Introducción**

La seguridad social, corresponde a un esquema de prestaciones y servicios destinados a proporcionar al trabajador y su familia bienestar, su evolución ha provisto de beneficios y herramientas que garantizan al empleado mejores condiciones de trabajo, minimizando así los riesgos laborales o el surgimiento de cualquier enfermedad.

En ese sentido, se puede decir que “La salud no lo es todo, pero sin ella todo lo demás es nada”; ésta célebre frase del filósofo alemán Arthur Schopenhauer (2015), nos enseña que sin la salud es imposible disfrutar de aquellos aspectos importantes en la vida como el trabajo, razón por la cual debían desarrollarse actividades tendientes a protegerla.

Entre 1888 y 1860, surgieron ciertos parámetros de protección para los trabajadores debido a los crecientes accidentes y enfermedades laborales resultado de actividades industriales y manufactureras.

En consecuencia el hombre movido a conciencia, empieza a reflexionar acerca de los daños colaterales que ocasiona toda esa revolución industrial; por lo cual se debía garantizar la seguridad del trabajador, lo cual se conseguiría mediante la implementación de capacitaciones en el manejo de estas máquinas y la protección que éste debía tener para evitar la consecución de accidentes de trabajo.

Es así, como Bernardino Ramazzini, conocido como el fundador de la medicina del trabajo, se dedicó al estudio de aquellas enfermedades producidas con ocasión de actividades laborales, y con la publicación del libro “De Morbis Artificum Diatriba (*Tratado sobre la Enfermedades de los Trabajadores*)”, se empieza a abrir la puertas a lo que se conoce como salud ocupacional; la cual, corresponde a una serie de políticas de inversión en capacitaciones y medidas de seguridad tendientes a la prevención y disminución de riesgos laborales.

En Colombia, con la promulgación de la Ley 57 de 1915, se normativiza por primera vez lo concerniente a los riesgos profesionales, regulando los accidentes de trabajo. Más tarde entra en vigencia la Ley 6ª de 1945, la cual define y estructura todo lo que tiene que ver con las enfermedades profesionales.

En 1946 se crea el Instituto Colombiano de Seguros Sociales (Wikipedia, S.F.) y es en la Ley 90 de 1946 donde se crean los seguros sociales obligatorios que definen las incapacidades y los beneficios en caso de que un empleado sufra un accidente de trabajo o una enfermedad laboral.

Pero es con el Decreto 3170 de 1964 donde se implementa un seguro obligatorio de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Además, el Decreto 183 del mismo año, crea una clasificación de las empresas y los riesgos según la actividad que ejercen; así como, una clasificación de porcentajes económicos según el riesgo de enfermedades que ocurra.

Para los años 60 se legisla en cuanto a los sistemas de prevención y salud ocupacional; así, el Acuerdo 241 de 1967 se define técnicamente lo relacionado con el tema.

Con la aparición del Código Sanitario regido por la Ley 9ª de 1979 se desarrolla un amplio marco normativo en salud ocupacional la cual posicionó a Colombia en un sitio importante a nivel mundial, por el reconocimiento y cuidado que implicó la protección al trabajador.

En ese sentido, la promulgación de varias Resoluciones y Decretos dan fe del liderazgo que tenía el país en el tema, ejemplo de ello es que para el año 1984 mediante el Decreto 614 se define el objeto de la salud ocupacional, en el cual se desarrolla el campo de acción, las responsabilidades de las partes y las actividades de prevención. De esta manera, se fueron sentando las bases de la salud ocupacional en cuanto a reglamentación, funcionamiento y organización de los programas que deben ejecutar empresas e instituciones.

Ahora bien, con la entrada en vigencia de la Constitución de 1991 y el desarrollo del artículo 48, se expide la Ley 100 de 1993, donde se crea el Sistema General de Riesgos Profesionales (SGRP).

Luego con el Decreto 1295 de 1994 se define el marco reglamentario frente a las enfermedades y accidentes de trabajo. En el 2002, con la declaratoria de inexecutable de varios artículos del Decreto 1295/1994 es promulgada la ley 776 en la cual se redefine y complementa el sistema prestacional de riesgos profesionales.

Finalmente, respecto del avance normativo de prevención de riesgos profesionales, en materia sustantiva se expide la Ley 1562 de 2012, mediante la cual se regula el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, sobre el particular reza el artículo 1 de la citada Ley lo siguiente:

*Este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. Ley 1562/2012.*

Ahora bien, teniendo en cuenta el avance en materia de seguridad y salud en el trabajo se hace necesario para las empresas establecidas y las nacientes adecuar sus establecimientos y capacitar al personal necesario a fin de minimizar y finalmente erradicar los riesgos laborales en que se hallen los trabajadores y empleados de estas compañías.

Es así como surge la presente investigación, la cual busca mediante el uso del Project Management Institute (En adelante PMI), implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; ello a través de los grupos de procesos de iniciación y planeación del PMI.

El PMI es una práctica actual, que establece un conjunto de directrices que orientan la dirección y gestión de proyectos y cuyos beneficios en cuanto a la ejecución, seguimiento,

control y resultados del proyecto, serán exitosos si este estándar se sigue rigurosamente por parte de la empresa.

El PMI busca mediante la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas los objetivos o finalidades de un proyecto; ello se logra mediante la puesta en marcha de grupos de procesos del PMI que son: Inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y por último el grupo de procesos de cierre.

En ese orden de ideas, esta investigación tiene como objeto aplicar los grupos de proceso del PMI de iniciación y planeación en la empresa MAH-INGENIERÍA S.A.S, a fin de implementar una correcta aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para el cumplimiento del objeto del presente estudio y tener una consecuente organización del proyecto se expondrá el mismo en 9 etapas a saber: 1. Formulación y Descripción del problema, 2. Justificación, 3 Objetivos, 4. Entrega de Difusión y Divulgación, 5. Usuarios Potenciales y Sectores Beneficiados, 6. Metodología, 7. Contenido del PMI, 8. Cuerpo de Conocimiento del PMI y 9. Conclusiones generales y recomendaciones.

## Resumen

El objeto de esta investigación consiste en realizar una proyección de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG – SST en la Empresa MAH-INGENIERÍA S.A.S, la cual inicio actividades a finales del año 2016.

En virtud de lo contenido en la Ley 1562 de 2012 por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional, y lo contenido en los Decretos reglamentarios compilados mediante Decreto 1072 de 2015 se hace necesario la puesta en marcha de SG –SST en la citada empresa.

Para el cumplimiento de los fines del proyecto analizado se implementó la dirección de proyectos contenida en la guía de PMBOK versión 5 del año 2012, aplicando los grupos de procesos de las áreas del conocimiento de Inicio y Planeación, que permitieron concluir la viabilidad de la puesta en marcha del SG – SST.

El tipo de investigación utilizado fue el descriptivo, orientado en el análisis de la búsqueda del material recolectado, como normas, libros, revistas etc., aplicando técnicas de investigación como recolección de información histórica, académica, numérica y conceptual; proporcionando el enfoque investigativo mixto.

**Palabras claves:** Seguridad en el trabajo, Salud. Procesos, Iniciación, Planificación.

## **Abstract**

The purpose of this research is to carry out a projection of the application of the Occupational Health and Safety Management System SG - SST in the Company MAH - INGENIERÍA S.A.S, which starts activities at the end of 2016.

In virtue of what is contained in Law 1562 of 2012, which amends the Occupational Health System and other provisions in Occupational Health, and what is contained in the Regulatory Decrees compiled by Decree 1072 of 2015 makes it necessary to establish In progress of SG-SST in that company.

For the accomplishment of the purposes of the analyzed project the project management contained in the guide of PMBOK version 5 of the year 2012 was implemented, applying the groups of processes of the areas of the Knowledge of Beginning and Planning, that allowed to conclude the viability of the putting Of the SG - SST.

The type of research used was descriptive, oriented in the analysis of the search of the material collected, such as standards, books, magazines, etc., applying research techniques such as historical, academic, numerical and conceptual information collection; Providing the mixed research focus.

**Key words:** Safety at work, Health. Processes, Initiation, Planning.

## Contenido

1 FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA PARA LA APLICACIÓN DEL PMI .....	10
2 JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PMI AL PROYECTO.....	15
3 OBJETIVOS DE LA APLICACIÓN DEL PMI AL PROYECTO.....	18
3.1 GENERAL .....	18
3.2 ESPECÍFICOS .....	18
4 ENTREGA DE DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PMI DEL PROYECTO.....	20
5 USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS .....	21
5.1 EMPRESA: .....	21
5.2 PERSONAS AL INTERIOR DE LA EMPRESA:.....	21
5.3 CLIENTES:.....	21
6 METODOLOGÍA DEL PMI UTILIZADA EN EL PROYECTO.....	22
7 CONTENIDO DEL PMI.....	24
7.1 GRUPO DE PROCESOS DE INICIACIÓN .....	27
7.2 DESARROLLO DEL ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO .....	27
7.3 IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS .....	28
7.4 GRUPO DE PROCESOS DE PLANEACIÓN .....	29
7.5 RECOPIRAR REQUISITOS .....	29
7.6 DEFINIR EL ALCANCE .....	30
7.7 CREAR LA EDT.....	30
7.8 DEFINIR ACTIVIDADES.....	31
7.9 SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES.....	31
7.10 ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES .....	32
7.11 ESTIMACIÓN DURACIÓN DE ACTIVIDADES.....	33
7.12 DESARROLLO DEL CRONOGRAMA.....	33
7.13 ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS .....	34
7.14 ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO .....	35
8 CUERPO DE CONOCIMIENTO DEL PMI APLICADA AL PROYECTO.....	36
8.1 PROCESO QUE APOYA LA EJECUCIÓN DE LA LOGÍSTICA DE GERENCIA DE PROYECTOS .....	36
8.2 DEFINICIÓN DEL CLIENTE DEL PROCESO.....	37
8.2.1 Identificación de los interesados del proyecto .....	37
8.2.2 Clientes Externos: .....	38
8.2.3 Clientes Internos: .....	38

8.2.4	Principales Proveedores: .....	38
8.3	DEFINICIÓN DE ESQUEMA DEL PROCESO.....	40
8.3.1	Definir el esquema de control de cambios .....	40
9	PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO .....	42
9.1	FORMULAR PROGRAMA DE ACTIVIDADES.....	42
9.2	FORMULAR LA ESTRUCTURA DE DIVISIÓN DEL TRABAJO - EDT .....	43
9.3	FORMULAR EL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DETALLADO - EL PROGRAMA DIRECTOR .....	44
9.4	DEFINIR EL COSTO Y DATOS FINANCIEROS .....	44
9.5	PLANIFICAR LA INFORMACIÓN Y LOS RECURSOS .....	46
10	CONCLUSIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	51
11	RECOMENDACIONES.....	53
12	REFERENCIAS.....	54
13	ANEXOS Y APÉNDICES .....	57
14	ÍNDICE DE CUADROS, DIBUJOS, MAPAS .....	81
14.1	ÍNDICE DE TABLAS .....	81
14.2	ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	81
15	GLOSARIO Y SIGLAS .....	82
15.1	GLOSARIO.....	82
15.2	SIGLAS.....	84

## **1 Formulación y descripción del problema para la aplicación del PMI**

MAH-INGENIERÍA S.A.S es una empresa Colombiana, constituida como sociedad comercial por acciones simplificada desde el 23 de diciembre de 2016, cuya actividad principal es la prestación de servicios de consultoría, diseño y construcción en las actividades propias de la ingeniería civil; así como en aquellas otras acciones de la ingeniería que sean similares, conexas o complementarias.

Actualmente su sede administrativa se encuentra ubicada en la carrera 70 B N° 4-104, en el barrio Belén, de la ciudad de Medellín; cuenta con una sede de operaciones en el corregimiento de San Antonio de Prado. La empresa cuenta con 8 empleados.

Para la gerencia de la empresa uno de sus grandes propósitos es el bienestar de las personas, para obtener crecimiento, rentabilidad y reconocimiento.

La implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, además de cumplir con la normatividad vigente, le permitirá controlar los riesgos de seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores y personal directivo; consiguiendo un aumento en el rendimiento, teniendo mejores estándares ergonómicos y de esta manera lograr un buen clima organizacional.

Para tal fin se crea la necesidad por parte de la gerencia de iniciar el proyecto de la implementación del sistema SG-SST considerando que se requiere ejercer la vigilancia y control de todas las actividades de la empresa para la prevención de los riesgos profesionales, lo que

generará una cultura de prevención tanto en empleadores como empleados. La empresa necesita ser muy ágil en dicho proceso de implementación para asegurar y cerrar la brecha en lo que se identifique en el diagnóstico inicial y su consolidación legislativa.

Para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa, esta se basa en los lineamientos legales del Ministerio del Trabajo de Colombia, y las disposiciones constitucionales y del Código Sustantivo del Trabajo, que garantizará la integridad de la vida y salud de sus trabajadores.

La ejecución del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa, contribuye con la responsabilidad de los empleadores en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, para garantizar la seguridad de los trabajadores en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Teniendo en cuenta lo anterior surge el siguiente interrogante ¿Cómo implementar el sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG- SST en la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S, conforme a lo contenido en el Decreto 1072 de 2015?

Se debe tener en cuenta que el sistema SG- SST está basado en el ciclo PLANIFICAR – HACER -VERIFICAR – ACTUAR, para lo cual contempla los siguientes aspectos.

- Evaluación inicial
- Plan de mejoramiento
- Ejecución

- seguimiento y plan de mejora
- vigilancia y control

Es de gran importancia que la empresa cuente con políticas encaminadas a identificar, delimitar, establecer y valorar todos los riesgos y agentes de riesgos que puedan afectar la salud e integridad del trabajador; puesto a su alto grado de importancia de establecer el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo SG- SST.

La empresa está obligada con todos los lineamientos del Estado a implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo SG- SST, requerimiento que tiene como vigencia el 01 de Junio de 2017 para empresas públicas y privadas de acuerdo a la ampliación del último plazo dado por el gobierno en su último comunicado en la página del Ministerio de Gobierno el pasado 12 de Enero del presente año.

Por consiguiente es de vital importancia la implementación y regulación de todas las actividades del sistema, con el fin de prever sanciones futuras a la empresa y sensibilizar a todo el personal del grado de compromiso que requiere el cumplimiento de esta norma en materia de seguridad y salud en el trabajo.

De no contar con la implementación de una metodología en la gestión de proyectos como el PMI, la futura ejecución del SG-SST de la empresa MAH INGENIERIA S.A.S podría acarrear los siguientes problemas:

Problemas en el proceso de toma de decisiones: Se depende del nivel de autoridad, se toman decisiones pero se cambian, revocan, suspenden, entre otras.

En la relación con “el otro”, existe un gran vacío en la gestión de los interesados.

Basar la gestión en la desconfianza con el equipo de proyecto (se debe generar confianza y empoderamiento).

El control excesivo.

En los estilos de dirección.

En el patrocinio (limitarse a pensar que patrocinar es dar el visto bueno y decir procedan).

En el proceso dilatado de aprobar.

En no hacer asimilación del cambio.

En que olvidamos que trabajamos con personas como seres que piensan, quieren, hacen y además sienten.

En la falta de equilibrio al pensar que lo técnico está por encima de lo humano.

Para una mayor aplicación y puesta en marcha del proceso de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, se emplearan los grupos de procesos de Iniciación y Planificación del Project Management Institute los cuales permitirán orientar y direccionar las etapas del proyecto a la consecución de los fines; se debe señalar que la versión a utilizar del PMI será la 5 del año 2012.

## **2 Justificación de la aplicación del PMI al proyecto**

El enfoque de los sistemas de gestión ofrece una serie de beneficios para la aplicación de la seguridad y salud en el trabajo ya que el enfoque general ajusta a sí mismo los programas con el tiempo, controlando los peligros y reduciendo los riesgos progresivamente. Dentro de los beneficios sobresalen:

- La oportunidad de integrar los requisitos de seguridad y salud en el trabajo en los sistemas de gestión de la empresa.
- La armonización de los objetivos de seguridad y salud en el trabajo con las metas comerciales, de producción, de recursos humanos.
- La alineación de los requisitos de seguridad y salud en el trabajo con otros requisitos ligados, en particular aquellos relacionados con la calidad y al medio ambiente.
- La racionalización y mejora de los mecanismos, las políticas, los procedimientos, los programas y los objetivos de comunicación, de conformidad con un conjunto de normas aplicadas universalmente.
- La distribución de las responsabilidades en materia de seguridad y salud en el trabajo, a lo largo de la estructura jerárquica de gestión, de tal modo que se logre la participación de todos aquellos quienes tienen responsabilidades definidas en lo que respecta a la aplicación eficaz del sistema.

- La adaptación al tamaño y a la actividad de la empresa y a los tipos de peligros identificados.
- La facilidad de un punto de referencia auditable con miras a la evaluación de los resultados.

Se entiende que la prevención de los factores de riesgos en materia ocupacional es el punto de partida para una tarea activa de la seguridad y salud en el trabajo por lo que cada empresa debe prever acciones provisorias a partir de la identificación de contingencias y peligros que le permitan mitigar y/o valorar los riesgos desde los controles existentes, lo cual le ayudara a conocer los riesgos significativos.

El panorama de factores de riesgo es una herramienta dinámica y como tal la empresa deberá garantizar su actualización permanente. Dado que esta aportará un mejor desempeño y calidad en las funciones, viéndose beneficiadas ambas partes.

Este proyecto le permite a la empresa pronosticar de manera más acertada y organizada de acuerdo a las normas del Estado y las pautas internas de la misma, los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, siendo estos factores los que intervienen en el progreso normal del dinamismo empresarial.

Para la empresa se hace necesario contar para su gestión, con una guía como la proporcionada por el PMI, que permita su pleno control y evaluación a partir de la desagregación en procesos y áreas, facilitando ello la aplicación de correctivos y ajustes oportunos y eficientes.

Es por ello, que la aplicación adecuada de esta guía, nos acerca al logro del éxito de cualquier proyecto que se emprenda, sin importar su magnitud o carácter.

Para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de la empresa, se utilizará como herramienta principal la metodología de la Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos PMBOK del (PMI) Project Management Institute, la cual es el estándar mayormente reconocido para manejar y administrar proyectos por sus ventajas en cuanto a que simplifica el proceso en cinco etapas o fases: Inicio, Planeación, Ejecución y control y Cierre.

El proyecto se desarrollará como una investigación con diseño experimental de tipo aplicada, basadas en la Metodología del PMBOK del PMI, para los Procesos inicio y planeación para las áreas del conocimiento alcance, tiempo y costo.

### **3 Objetivos de la aplicación del PMI al proyecto**

#### **3.1 General**

Construir el inicio y el plan en las áreas del conocimiento de la gestión del alcance, tiempo y costo para la futura implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo SG- SST, en la empresa MAH-INGENIERÍA S.A.S, bajo la guía del PMI.

#### **3.2 Específicos**

- Implementar los procesos del PMI como iniciación y planificación en el proyecto analizado.
- Identificar la aplicación del PMI en el estudio de los Interesados y las matrices aplicables para su análisis.
- Definir herramientas adecuadamente desarrolladas y dimensionadas, para una efectiva gestión de proyectos.
- Elaborar el acta de constitución del proyecto e identificar a sus interesados (dueños y clientes).
- Desarrollar el plan para la gestión del alcance, levantando los requisitos, definición del alcance y elaboración de la EDT, aplicando los conocimientos del PMI (Evaluación inicial del sistema de seguridad y salud en el trabajo).

- Levantar el plan para la gestión del tiempo, definiendo las actividades, sus secuenciamientos, asignando los recursos a cada actividad, determinar su duración y obtener el cronograma (Determinar el plan de mejoramiento, determinar la ejecución del sistema de seguridad y salud en el trabajo, seguimiento y mejora del sistema de seguridad y salud en el trabajo).

- Elaborar el plan para la gestión de los costos y presupuesto del proyecto (Definir los recursos financieros para sostenimiento continuo.).

#### **4 Entrega de difusión y divulgación del PMI del proyecto**

El proyecto será divulgado por la Gerencia General al interior de la empresa, la cual posteriormente lo ejecutará.

La divulgación se llevará a cabo por medio de encuentros colectivos (En el caso de los interesados) e individuales (en el caso de los patrocinadores). El grupo de procesos de inicio y planeación aplicados a este proyecto será entregado en archivo digital, mientras que en copia física aquellos que requieran ser formalizados. Aclaraciones adicionales que sean necesarias para la comprensión, luego de los encuentros individuales y grupales serán dirigidas a quienes corresponda vía correo electrónico con formato tipo tip (gráfico-explicativo).

## **5 Usuarios potenciales y sectores beneficiados**

### **5.1 Empresa:**

MAH-INGENIERÍA S.A.S, será la usuaria y beneficiaria directa del proyecto dado que contará con el grupo de procesos de inicio y planeación aplicados a este proyecto, que le permitirán en su futura ejecución, describir su modelo de gestión, con procesos controlables, repetibles y susceptibles de ser mejorados, al tiempo que aumentará sus niveles de competitividad en el mercado, y por ende, tendrá la oportunidad de acceder a nuevos clientes.

### **5.2 Personas al interior de la empresa:**

El capital humano de la empresa será beneficiario de manera directa e indirecta del proyecto gracias al establecimiento de prácticas claras y documentadas que favorezcan su desempeño y el control de los procesos en los que participan o lideran. Además, a mayores ingresos para la empresa, mayores posibilidades de contratación y de mejoramiento de la calidad de vida de los empleados.

### **5.3 Clientes:**

Éstos serán beneficiarios en cuanto a que el servicio prestado mejorará en términos de respuesta al triángulo de restricciones, es decir, podrá validar, controlar, cerrar el alcance, tiempo y costo del proyecto. Además, podrán participar con mayor asertividad y eficacia en la solución de problemas cuyo origen se encuentre en la empresa como proveedora del servicio.

## **6 Metodología del PMI utilizada en el proyecto**

La metodología para la realización del proyecto es descriptiva y aplicativa porque se profundizará en la orientación que ofrece el PMI, para conocer los espacios sobresalientes de la empresa a través del conocimiento de las actividades de la misma, sus procesos y relacionamiento con las personas.

Para describir la empresa realizaremos una verificación inicial basada en el ciclo "Planificar, - Hacer - Verificar - Actuar" (PHVA), lo que permitirá tener el análisis de las situaciones internas y externas que influyen en la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, para lo cual se contará con una matriz de verificación del SG-SST.

Con la información recopilada en la matriz se pueden obtener los niveles de responsabilidad y la relación de las personas involucradas en el sistema y el análisis de los hallazgos, con lo cual se tendrán herramientas para garantizar que se pueda controlar el alcance en el plan.

Con el fin de construir el inicio y el plan en lo que compete al grupo de procesos de inicio y planeación empleados para este proyecto, se aplica el conocimiento del PMI, en la normalización técnica y el análisis de la información recopilada en la matriz de verificación.

A partir de este punto la guía del proyecto se considera aplicativa, ya que la información recolectada debe materializarse a través de las acciones que constituyen la planeación para la

implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa, bajo los requerimientos exigidos en la Ley 1562 y lo contenido en el Decreto Compilatorio 1072 de 2015.

## 7 Contenido del PMI

El PMI define el proyecto como un emprendimiento temporal que se lleva a cabo para crear un proyecto o servicio. Es un proceso, con una duración determinada y un fin concreto, compuesto por actividades y tareas diferentes, que pueden ser elaboradas de manera gradual.

Todo proyecto necesita ser dirigido o gestionado por un director de proyectos. La dirección de proyectos sería la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades que componen los proyectos, con el fin de satisfacer los requisitos del mismo. PMBOK (2012).

Según el PMI, la dirección de proyectos se logra mediante la ejecución de procesos, usando conocimientos, habilidades y técnicas de dirección.

Un proceso está compuesto por todas las actividades interrelacionadas que se deben ejecutar para poder obtener el producto o prestar el servicio, existen dos tipos de procesos que se superponen e interactúan entre sí.

Procesos de la dirección de proyectos: Están compuestos por cinco categorías diferentes, estos procesos aseguran el progreso adecuado del proyecto a lo largo de todo su ciclo de vida.

- Proceso de iniciación
- Proceso de planificación

- Proceso de ejecución
- Proceso de seguimiento y control
- Proceso de cierre del proyecto

Procesos orientados al producto: Este tipo de procesos especifican y crean el producto. Varían en función del área del conocimiento.

Todo director de proyecto debe dominar una serie de conocimientos básicos sobre gestión, para poder tomar decisiones acertadas y desarrollar de manera eficaz su trabajo, este enfoque estructura el conocimiento en nueve áreas:

- Gestión de la integración del proyecto
- Gestión del alcance del proyecto
- Gestión del tiempo del proyecto
- Gestión del costo del proyecto
- Gestión de la calidad del proyecto
- Gestión de los recursos humanos del proyecto
- Gestión de las comunicaciones del proyecto

- Gestión de los riesgos del proyecto
- Gestión de las compras del proyecto

De acuerdo al PMI, para que un proyecto tenga éxito el equipo del proyecto deberá:

- Seleccionar de los 42 procesos los requeridos para alcanzar los objetivos del proyecto.
- Utilizar un enfoque definido que pueda adoptarse para cumplir con los requisitos.
- Cumplir con los requisitos a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados.
- Equilibrar las demandas contrapuestas relativas al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgos para producir el producto, servicio o resultado especificado.

Debido que el presente proyecto se realiza bajo los lineamientos del PMI y teniendo en cuenta los objetivos trazados para el desarrollo del mismo, se realizarán 12 procesos que pertenecen a los grupos de procesos de iniciación y de planificación, bajo las áreas de conocimiento de gestión del alcance, tiempo y costo, acordados con el gerente de la empresa.

## **7.1 Grupo de procesos de iniciación**

Los grupos de procesos de iniciación son aquellos gestionados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la elaboración de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase. Pertenecen a este grupo, el desarrollo del acta de constitución del proyecto y la identificación de los interesados del proyecto. PMBOK (2012).

Estos grupos de procesos realizan la gestión de la integración del proyecto que incluye los procesos y actividades necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos y la gestión de las comunicaciones del proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos, ambas gestiones pertenecen a las áreas de conocimiento.

A continuación, se describen los dos procesos requeridos para cumplir con el alcance de los objetivos de proyecto:

## **7.2 Desarrollo del acta de constitución del proyecto**

El desarrollo del acta de constitución del proyecto radica en crear un documento que autoriza expresamente el inicio de un proyecto o fase del mismo, al igual que a documentar los requisitos para satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados.

La siguiente tabla da cuenta de las entradas y herramientas requeridas para la elaboración del acta de constitución del proyecto.

Tabla 1: Entradas y herramientas para elaboración del acta de constitución del proyecto

ENTRADAS	HERRAMIENTA	SALIDAS
Contrato Enunciado del proyecto Caso de negocio Factores ambientales de la empresa	Juicio de expertos  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Desarrollo del acta de constitución del proyecto</b> </div>	Acta de constitución del proyecto

**Fuente:** Elaboración propia con base en PMBOK (2012)

### 7.3 Identificar a los interesados

Este proceso consiste en identificar a todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto, y documentar información relevante relativa a sus intereses participación e impacto en el éxito del mismo

Tabla 2: Identificar a los interesados

ENTRADAS	HERRAMIENTA	SALIDAS
Acta de constitución de proyecto Documentos de la adquisición Factores ambientales de la empresa Activos de los procesos de la organización	Análisis de los interesados Juicio de expertos  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Identificación de los interesados del proyecto</b> </div>	Registro de los interesados Estrategia de gestión de los interesados

**Fuente:** Elaboración propia con base en PMBOK (2012)

## 7.4 Grupo de procesos de planeación

A este grupo pertenecen los procesos ejecutados para establecer el alcance total de los objetivos y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzarlos, obteniendo como entregable el plan del proyecto.

De acuerdo con los objetivos planteados dentro del área de conocimiento se gestionan los siguientes procesos:

## 7.5 Recopilar Requisitos

Consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.

Tabla 3: *Objetivos del proyecto.*

ENTRADAS	HERRAMIENTA	SALIDAS			
Acta de constitución de proyecto Registro de interesados	Entrevistas Grupos de enfoque Técnicas grupales de creatividad Cuestionarios Observaciones Prototipos Talleres facilitados	Documentación de requisitos Plan de Gestión de requisitos Matriz de rastreabilidad de requisitos			
	<table border="1"><tr><td></td><td><b>Recopilar Requisitos</b></td><td></td></tr></table>		<b>Recopilar Requisitos</b>		
	<b>Recopilar Requisitos</b>				

**Fuente:** *Elaboración propia con base en PMBOK (2012)*

## 7.6 Definir el Alcance

Consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

Tabla 4: Definir el alcance.

ENTRADAS	HERRAMIENTA	SALIDAS
Acta de constitución de proyecto Documentos de requisitos Activos de los procesos de la organización	Juicio de expertos Análisis del producto Identificación de alternativas Talleres facilitados.  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>Definir el Alcance</b> </div> </div>	Declaración del alcance del proyecto Actualización del documento del proyecto

**Fuente:** *Elaboración propia con base en PMBOK (2012)*

## 7.7 Crear la EDT

Este proceso consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

Tabla 5 Creación de la EDT

ENTRADAS	HERRAMIENTA	SALIDAS
Declaración el alcance del proyecto Documentos de requisitos Activos de los procesos de la organización	Descomposición  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>Definir el Alcance</b> </div> </div>	EDT Diccionario de la EDT Línea base del alcance

**Fuente:** *Elaboración propia con base en PMBOK (2012)*

Dentro del área de conocimiento, la gestión del tiempo tiene como objetivo administrar a finalización del proyecto en los tiempos establecidos, dentro de esta área se gestionan los siguientes procesos:

## 7.8 Definir Actividades

Consiste en identificar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.

Tabla 6: Definir actividades

ENTRADAS	HERRAMIENTA	SALIDAS			
Línea base del alcance	Descomposición				
Factores ambientales de la empresa	Lista de actividades				
Activos de los procesos de la organización	Planificación gradual	Lista de actividades			
	Plantillas	Atributos de la actividad			
	Juicio de expertos	Lista de hitos			
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td><b>Definir Actividades</b></td> <td></td> </tr> </table>		<b>Definir Actividades</b>		
	<b>Definir Actividades</b>				

**Fuente:** *Elaboración propia con base en PMBOK (2012)*

## 7.9 Secuencia de las Actividades

Consiste en identificar y documentar las interrelaciones entre las actividades del proyecto.

Tabla 7: Secuencia de actividades

ENTRADAS	HERRAMIENTA	SALIDAS			
Declaración del alcance del proyecto Lista de actividades Atributos de la actividad Lista de hitos Activos de los procesos de la organización	Método de diagramación por precedencia Determinación por dependencias <table border="1" data-bbox="545 432 980 533"> <tr> <td></td> <td><b>Secuencia de las Actividades</b></td> <td></td> </tr> </table>		<b>Secuencia de las Actividades</b>		Diagrama de red del cronograma del proyecto Actualización de los documentos del proyecto
	<b>Secuencia de las Actividades</b>				

**Fuente:** *Elaboración propia con base en PMBOK (2012)*

### 7.10 Estimar los Recursos de las Actividades

Consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.

Tabla 8: Estimar los recursos de las actividades.

ENTRADAS	HERRAMIENTA	SALIDAS			
Lista de actividades Atributos de la actividad Calendarios de recursos Activos de los procesos de la organización Factores ambientales de la empresa	Juicio de expertos Análisis de alternativas Datos de estimación publicados Estimación ascendente Software de gestión de proyectos <table border="1" data-bbox="545 1400 980 1562"> <tr> <td></td> <td><b>Estimar los Recursos de las Actividades</b></td> <td></td> </tr> </table>		<b>Estimar los Recursos de las Actividades</b>		Requisitos de recursos de la actividad Estructura de desglose de recursos Actualización de los documentos del proyecto
	<b>Estimar los Recursos de las Actividades</b>				

**Fuente:** *Elaboración propia con base en PMBOK (2012)*

### 7.11 Estimación duración de actividades

Consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.

Tabla 9: Estimación duración de actividades

ENTRADAS	HERRAMIENTA	SALIDAS			
Lista de actividades	Juicio de expertos				
Atributos de la actividad	Estimación análoga				
Requisitos de los recursos de la actividad	Estimación paramétrica				
Calendarios de recursos	Estimación por tres valores				
Declaración del alcance del proyecto	Análisis de reserva				
Activos de los procesos de la organización	<table border="1"> <tr> <td></td> <td><b>Estimación duración de Actividades</b></td> <td></td> </tr> </table>		<b>Estimación duración de Actividades</b>		Estimados de la actividad
	<b>Estimación duración de Actividades</b>				
Factores ambientales de la empresa		Actualización de los documentos del proyecto			

**Fuente:** *Elaboración propia con base en PMBOK (2012)*

### 7.12 Desarrollo del Cronograma

Consiste en analizar la secuencia de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.

Tabla 10: Desarrollo del cronograma

ENTRADAS	HERRAMIENTA	SALIDAS
Lista de actividades	Análisis de la red del cronograma	
Atributos de la actividad	Método de la ruta crítica	
Diagramas de red	Método de la cadena crítica	
Cronograma del proyecto	Nivelación de recursos	
Requisitos de los recursos de la actividad	Análisis	
Calendarios de recursos	Aplicación de adelantos y retrasos	
Estimación de la duración de la actividad	Comprensión del cronograma	
Declaración del alcance del proyecto	Herramientas de planificación	
Activos de los procesos de la organización		
Factores ambientales de la empresa		

	<b>Desarrollo del Cronograma</b>	
--	----------------------------------	--

Cronograma de proyecto
Línea base del cronograma
Datos del cronograma
Actualización de los documentos dl proyecto

**Fuente:** *Elaboración propia con base en PMBOK (2012)*

El objeto de la gestión del costo en el área de conocimiento es asegurar que el proyecto concluya dentro del presupuesto aprobado de acuerdo con los objetivos planteados. Se gestionan los siguientes procesos:

### 7.13 Estimación de los Costos

Consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.

Tabla 11: Estimación de los costos

ENTRADAS	HERRAMIENTA	SALIDAS			
Línea base del alcance	Juicio de expertos				
Cronograma del proyecto	Estimación análoga				
Planificación de los recursos humanos	Estimación paramétrica	Estimado de costos de la actividad			
Registro de riesgos	Estimación por tres valores	Base de estimados			
Activos de los procesos de la organización	Análisis de reserva	Actualización de los documentos del proyecto			
Factores ambientales de la empresa	Costo de calidad				
	Software para estimación de costos				
	Análisis de propuestas para licitaciones				
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td><b>Estimación de los Costos</b></td> <td></td> </tr> </table>		<b>Estimación de los Costos</b>		
	<b>Estimación de los Costos</b>				

**Fuente:** *Elaboración propia con base en PMBOK (2012)*

#### 7.14 Elaboración del Presupuesto

Consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

Tabla 12: Elaboración de presupuesto

ENTRADAS	HERRAMIENTA	SALIDAS			
Estimación de costos de la actividad	Suma de costos				
Base de estimados	Análisis de reserva				
Línea base del alcance	Juicio de expertos	Línea base del desempeño de costos			
Cronograma del proyecto	Relaciones históricas	Requisitos de financiamiento d proyecto			
Calendarios de recursos	Conciliación del límite de financiamiento	Actualización de los documentos del proyecto			
Contratos					
Activos de los procesos de la organización	<table border="1"> <tr> <td></td> <td><b>Elaboración del presupuesto</b></td> <td></td> </tr> </table>		<b>Elaboración del presupuesto</b>		
	<b>Elaboración del presupuesto</b>				

**Fuente:** *Elaboración propia con base en PMBOK (2012)*

## **8 Cuerpo de conocimiento del PMI aplicada al proyecto**

Este proyecto se desarrolla con base a los lineamientos del PMI-V5, por tanto la información se toma en su totalidad para los grupos de procesos de inicio y planeación.

Dentro del grupo de procesos del inicio se gestionaron los dos procesos que lo constituyen y que pertenecen a las áreas del conocimiento: Gestión de la integración y gestión de las comunicaciones.

En el proceso de iniciación se gestionan los siguientes aspectos:

- Se consolidan los requisitos establecidos al inicio del proyecto
- Queda definida la autorización para el inicio del proyecto
- Se determina el alcance inicial del proyecto
- Se comprometen los recursos financieros del proyecto
- Se realiza la identificación de los interesados internos y externos
- Se selecciona el director del proyecto

### **8.1 Proceso que apoya la ejecución de la logística de gerencia de proyectos**

- **Desarrollo del acta de constitución del proyecto**

Para responder al área del conocimiento de la integración y aprobar el inicio del proyecto se elaboró el acta de constitución en la cual se documentan los requisitos iniciales definidos por las necesidades de éste y por las expectativas de los interesados.

La entrada para el acta de constitución del proyecto fue el enunciado de la necesidad de la empresa para el cumplimiento de la normatividad vigente en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo, para este proceso se utilizó la herramienta de juicio de expertos.

El acta de constitución, hace parte de los anexos del documento.

## **8.2 Definición del cliente del proceso**

### **8.2.1 Identificación de los interesados del proyecto**

Dentro del inicio del proyecto se identificaron a todas las personas u organizaciones beneficiadas por éste, y se documentó la información relacionada con sus intereses, su participación y nivel de impacto por la ejecución del proyecto. Con esta identificación se desarrolla el área del conocimiento de las comunicaciones cuya entrada principal fue el acta de constitución. En la ejecución del proyecto se identificaron los siguientes clientes:

Patrocinador: Gerente de la empresa MAH-INGENIERÍA S.A.S, Mauricio Alejandro Herrera Manrique.

### **8.2.2 Clientes Externos:**

- Municipio de Medellín, Cliente Directo, Departamento de Gestión del Riesgo de Desastres DGRED, Secretaria de Medio Ambiente.

### **8.2.3 Clientes Internos:**

- Gerencia: Mauricio Alejandro Herrera Manrique.
- Gerente Administrativa Sandra María Valderrama Castro.
- Residente de proyectos: William Londoño Álvarez.
- Auxiliar de proyectos 1: Julián Vargas Valencia.
- Auxiiar de Proyectos 2: Jorge Iván Jaramillo Henao.
- Profesional Ambiental: Yobani Aguilar Quintero.
- Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos López.
- Contabilidad: Diana Henao Muñoz.

### **8.2.4 Principales Proveedores:**

- Asesores Técnicos: Erick Sánchez, Andrés Vanegas.

- Diseñadores gráficos: Visión Impresión Creativa, Dotaciones SISO.

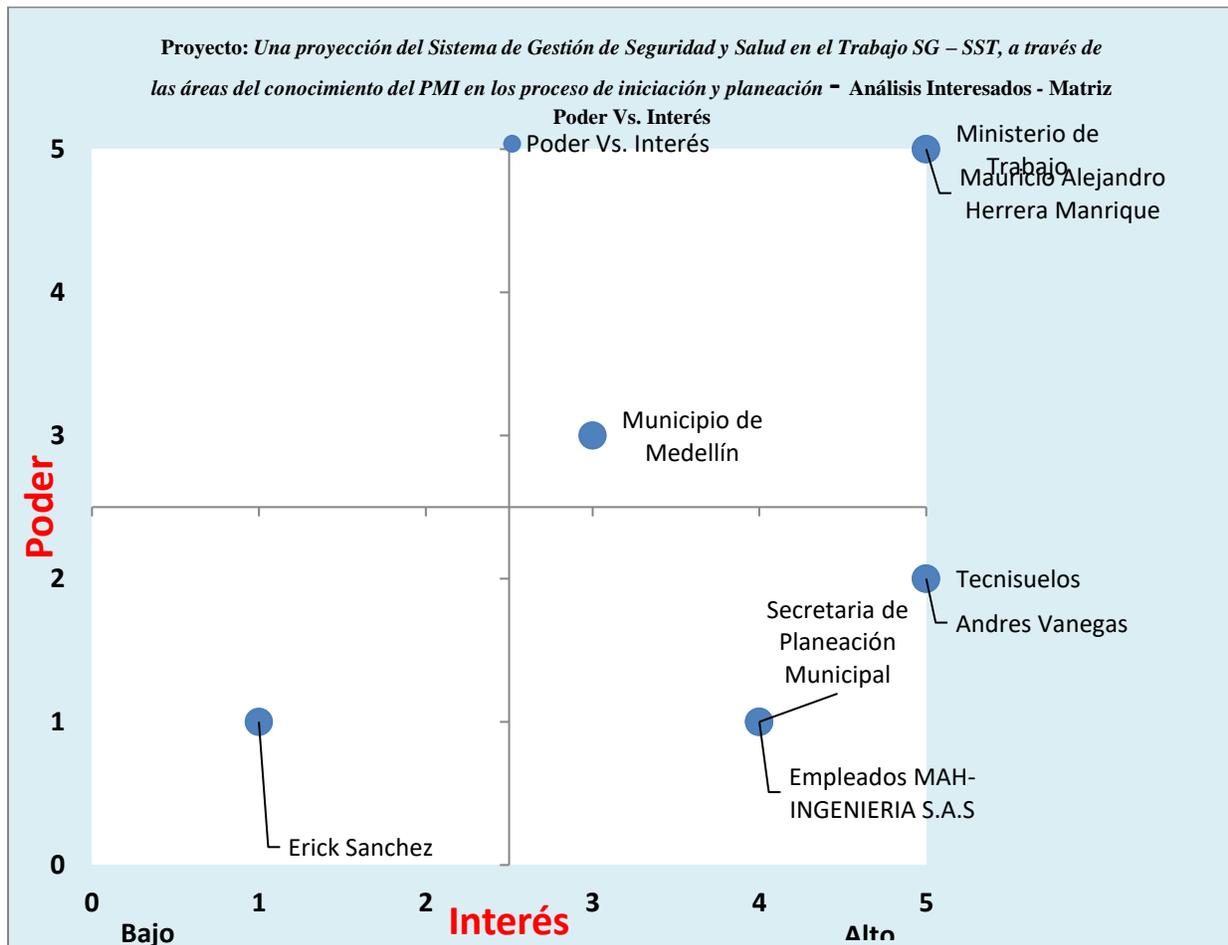
- Servicios de Copiado: Auroscopias.

- Tecnisuelos Ensayos de laboratorio

De lo anterior el principal entregable del grupo de procesos de inicio para la implementación del SG-SST de acuerdo a la guía del PMI es el acta de constitución del proyecto que se encuentra en el anexo del presente documento (ver anexo 1).

Con respecto a la matriz de interesados se incluyeron a las personas y organizaciones que tienen participación en el proyecto y cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente como se resume en el anexo 2 de la Matriz de interesados.

Ilustración 1: Poder Vs. Interés.



Fuente: *Elaboración propia*

### 8.3 Definición de esquema del proceso

#### 8.3.1 Definir el esquema de control de cambios

La gerencia del cambio se hará a través de los siguientes pasos generales:

- Presentar solicitud de cambio en el Acta.

- Evaluar el impacto de los cambios en cuanto al tiempo y recursos del proyecto.

- Aprobar los cambios.

- Actualizar el Acta.

En los anexos 3 & 4 se muestra el esquema solicitud del cambio, el formato solicitud del cambio y procedimiento de solicitud.

## **9 Planeación y organización del proyecto**

### **9.1 Formular programa de actividades**

El programa de actividades es requerido para obtener los entregables del SG-SST y que soportan en el Decreto 1072 de 2015 indicando los deberes que establece en la aplicación del mismo, el gerente de la empresa durante la etapa de planificación deberá designar a un responsable del sistema de seguridad y salud en el trabajo; el cual dentro del cronograma se denomina profesional de salud ocupacional y es importante que para la implementación la empresa cuente con un asesor externo del sistema que facilite los conocimientos específicos sobre la intención a desarrollar. Por consiguiente la presencia de estos dos profesionales fue considerada en la determinación de los recursos requeridos para el sistema.

Para desarrollar el cronograma se tienen los siguientes entregables:

- Diagnóstico de la situación de la empresa
- Planificación
- Implementación del SG-SST
- Seguimiento y medición del SG-SST
- Mejora continua
- Gerencia del proyecto

Cada uno de los anteriores entregables se descompone en lotes y sub-lotes de trabajo lo que permite realizar el control y seguimiento de los entregables. (Ver anexo 5).

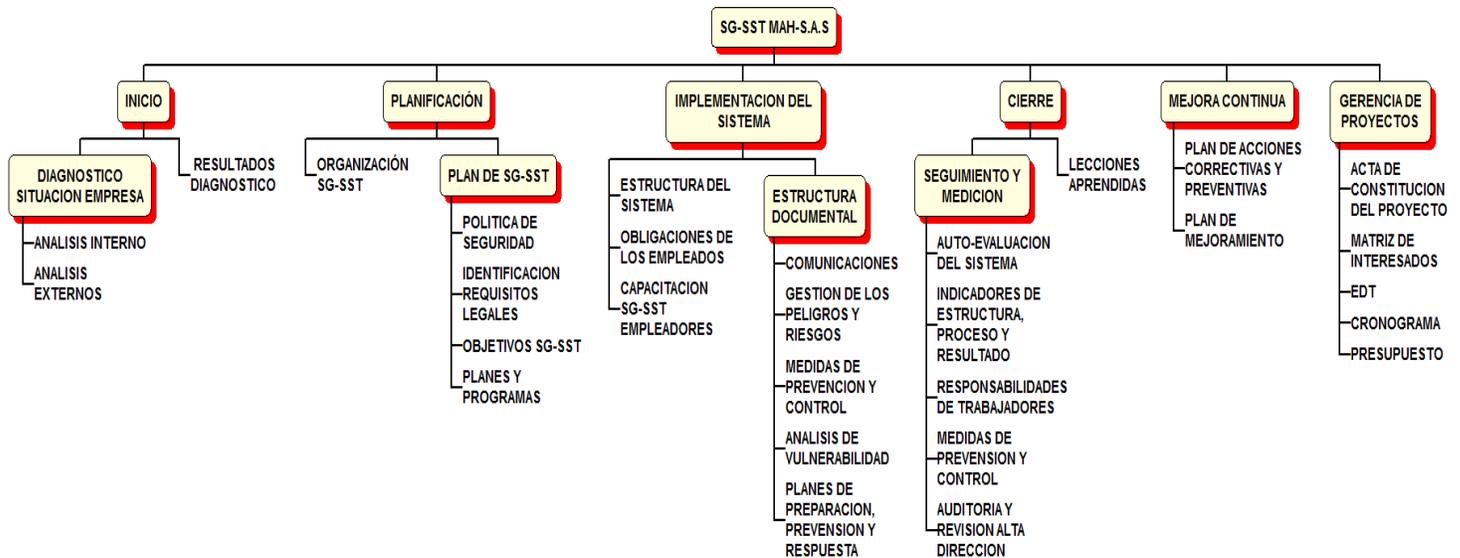
## 9.2 Formular la estructura de división del trabajo - EDT

Teniendo como base la estructura del PMI se realizó la estructura de desglose de trabajo (EDT), que consiste en subdividir los entregables en componentes más pequeños y fáciles de trabajar.

Se identificaron las acciones reales que deben realizar para el diseño del SG-SST de la empresa, la EDT sirve como base para la planificación del sistema como se muestra en la siguiente ilustración:

**Fuente:**

*Ilustración 2: SG-SST MAH-S.A.S*



**Fuente:** *elaboración propia*

### 9.3 Formular el cronograma de actividades detallado - el programa director

Utilizando la herramienta de Project se realizó la formulación del sistema SG-SST de la empresa para cumplir con el seguimiento y control enfocándose en tiempo y costo, el cual se relaciona con las actividades que interactúan.

Se identificaron las etapas de inicio, planificación, implementación del sistema, cierre, mejora continua y la gerencia del proyecto. En el desarrollo del cronograma se analizó la secuencia de las actividades, la duración y recursos necesarios para llevar a cabo cada actividad.

En el anexo 5 se evidencia el cronograma para el SG-SST de la empresa.

### 9.4 Definir el costo y datos financieros

Para la elaboración del presupuesto se estimó el costo de las actividades y recursos como se muestra en la siguiente ilustración:

*Tabla 13 Presupuesto*

<b>Mah Ingenieria S.A.S</b>	
<b>Presupuesto General - 2017</b>	
<b>Presupuesto General</b>	<b>\$ 64.842.500</b>
<b>Reserva De Gestión (15%) - Imprevistos</b>	<b>\$ 7.289.100</b>
<b>Bonificaciones</b>	<b>\$ 3.500.000</b>
<b>Gastos Generales</b>	<b>\$ 600.000</b>
<b>Línea Base Del Costo</b>	<b>\$ 53.453.400</b>
<b>Reserva De Contingencia (10%)</b>	<b>\$ 4.859.400</b>

<b>Edt</b>	<b>Nombre De Tarea</b>	<b>Costo Directo Edt</b>
<b>1</b>	<b>Sg-Sst Mah-S.A.S</b>	<b>\$ 48.594.000</b>
<b>1.1</b>	<b>Inicio</b>	<b>\$ 6.840.000</b>
<b>1.1.1</b>	<b>Diagnostico Situación Empresa</b>	<b>\$ 5.880.000</b>
<b>1.1.1.1</b>	<b>Análisis Interno</b>	<b>\$ 3.640.000</b>
<b>1.1.1.2</b>	<b>Análisis Externos</b>	<b>\$ 2.240.000</b>
<b>1.1.2</b>	<b>Resultados Diagnostico</b>	<b>\$ 560.000</b>
<b>1.2</b>	<b>Planificación</b>	<b>\$ 9.650.000</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Organización Sg-Sst</b>	<b>\$ 3.022.000</b>
<b>1.2.1.1</b>	<b>Obligaciones De Los Empleadores</b>	<b>\$ 3.022.000</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Plan De Sg-Sst</b>	<b>\$ 4.128.000</b>
<b>1.2.2.1</b>	<b>Política De Seguridad</b>	<b>\$ 1.440.000</b>
<b>1.2.2.2</b>	<b>Identificación Requisitos Legales</b>	<b>\$ 672.000</b>
<b>1.2.2.3</b>	<b>Objetivos Sg-Sst</b>	<b>\$ 448.000</b>
<b>1.2.2.4</b>	<b>Planes Y Programas</b>	<b>\$ 1.568.000</b>
<b>1.3</b>	<b>Implementación Del Sistema</b>	<b>\$ 14.176.000</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Estructura Del Sistema</b>	<b>\$ 1.568.000</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Capacitación Sg-Sst Empleadores</b>	<b>\$ 960.000</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Obligaciones De Los Empleados</b>	<b>\$ 448.000</b>
<b>1.3.4</b>	<b>Estructura Documental</b>	<b>\$ 11.200.000</b>
<b>1.3.4.1</b>	<b>Comunicaciones</b>	<b>\$ 896.000</b>
<b>1.3.4.2</b>	<b>Gestión De Los Peligros Y Riesgos</b>	<b>\$ 1.568.000</b>
<b>1.3.4.3</b>	<b>Medidas De Prevención Y Control</b>	<b>\$ 4.032.000</b>
<b>1.3.4.4</b>	<b>Análisis De Vulnerabilidad</b>	<b>\$ 3.136.000</b>
<b>1.3.4.5</b>	<b>Planes De Preparación, Prevención Y Respuesta</b>	<b>\$ 1.568.000</b>
<b>1.4</b>	<b>Cierre</b>	<b>\$ 7.840.000</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Seguimiento Y Medición</b>	<b>\$ 6.272.000</b>

<b>1.4.1.1</b>	<b>Auto-Evaluación Del Sistema</b>	<b>\$ 0</b>
<b>1.4.1.2</b>	<b>Indicadores De Estructura, Proceso Y Resultado</b>	<b>\$ 1.568.000</b>
<b>1.4.1.3</b>	<b>Responsabilidades De Los Trabajadores</b>	<b>\$ 1.568.000</b>
<b>1.4.1.4</b>	<b>Medidas De Prevención Y Control</b>	<b>\$ 0</b>
<b>1.4.1.5</b>	<b>Auditoria Y Revisión Alta Dirección</b>	<b>\$ 3.136.000</b>
<b>1.4.2</b>	<b>Lecciones Aprendidas</b>	<b>\$ 1.568.000</b>
<b>1.5</b>	<b>Mejora Continua</b>	<b>\$ 4.032.000</b>
<b>1.5.1</b>	<b>Plan De Acciones Preventivas Y Correctivas</b>	<b>\$ 1.568.000</b>
<b>1.5.2</b>	<b>Plan De Mejoramiento</b>	<b>\$ 2.464.000</b>
<b>1.6</b>	<b>Gerencia De Proyectos</b>	<b>\$ 6.056.000</b>

**Fuente:** *elaboración propia*

## **9.5 Planificar la información y los recursos**

Durante la realización del diseño para el sistema del SG-SST se identificaron los recursos humanos y físicos necesarios para el cumplimiento de los requisitos identificados en la norma y funcionamiento de la empresa.

Se identificaron dos tipos de recursos, humanos y físicos como se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 14: Recursos

Tipo del Recurso	Nombre del Recurso	Identificación del Recurso
<b>Humano</b>	Gerente	Mauricio Alejandro Herrera
	Ingeniero	Sandra Valderrama
	Asesor SGSST	Diana López
	Profesional Salud Ocupacional	Juan Hoyos
	Contadora	Marcela Gómez
<b>Físico</b>	Papelería e Insumos	
	Dotaciones	
	Equipos de Oficina	
	Instalaciones (oficina)	

**Fuente:** *Elaboración propia*

En la siguiente ilustración que es una herramienta del Project se identifican las actividades que le corresponden a cada uno de los recursos.

Tabla 15: Actividades por recurso

EDT	Nombre de tarea	Nombres de los recursos
<b>1</b>	<b>SG-SST MAH-S.A.S</b>	
		<b>Papelería e Insumos [\$ 400.000]</b>
<b>1.1</b>	<b>INICIO</b>	
	<b>DIAGNOSTICO SITUACION</b>	
<b>1.1.1</b>	<b>EMPRESA</b>	
<b>1.1.1.1</b>	<b>ANALISIS INTERNO</b>	
	Elaborar diagnóstico inicial situación empresa	Contrato Asesoría SGSST - Diana López
1.1.1.1.1		Contrato Asesoría SGSST - Diana López
1.1.1.1.2	Documentar el diagnostico	Diana López
<b>1.1.1.2</b>	<b>ANALISIS EXTERNOS</b>	
1.1.1.2.1	Identificar requisitos legales	Ingeniero Sandra Valderrama
	Documentar requisitos legales a cumplir	Ingeniero Sandra Valderrama
1.1.1.2.2		
<b>1.1.2</b>	<b>RESULTADOS DIAGNOSTICO</b>	

1.1.2.1	Presentar a la gerencia resultados diagnostico	Contador Marcela Gómez; Ingeniero Sandra Valderrama
<b>1.2</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>	<b>Contrato Asesoría SGSST - Diana López [\$ 2.500.000]</b>
<b>1.2.1</b>	<b>ORGANIZACIÓN SG-SST</b>	
	<b>OBLIGACIONES DE LOS</b>	
<b>1.2.1.1</b>	<b>EMPLEADORES</b>	<b>Dotaciones [5]</b>
1.2.1.1.1	Asignar los recursos financieros, humanos y técnicos	Gerente General/Mauricio Herrera
1.2.1.1.2	Asignar las responsabilidades dentro sistema	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
<b>1.2.2</b>	<b>PLAN DE SG-SST</b>	
<b>1.2.2.1</b>	<b>POLITICA DE SEGURIDAD</b>	
1.2.2.1.1	Elaborar la política de sg-sst	Gerente General/Mauricio Herrera
<b>1.2.2.2</b>	<b>IDENTIFICACION REQUISITOS LEGALES</b>	
1.2.2.2.1	Elaborar la matriz de requisitos legales	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
<b>1.2.2.3</b>	<b>OBJETIVOS SG-SST</b>	
1.2.2.3.1	Diseñar los objetivos del sistema	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
<b>1.2.2.4</b>	<b>PLANES Y PROGRAMAS</b>	
1.2.2.4.1	Elaborar el programa de capacitación	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
1.2.2.4.2	Divulgar el programa de capacitación	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
<b>1.3</b>	<b>IMPLEMENTACION DEL SISTEMA</b>	
<b>1.3.1</b>	<b>ESTRUCTURA DEL SISTEMA</b>	
1.3.1.1	Elaborar los registros y documentos que soporta el SG-SST	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
<b>1.3.2</b>	<b>CAPACITACION SG-SST EMPLEADORES</b>	
1.3.2.1	Revisar el programa de capacitación	Gerente General/Mauricio Herrera
<b>1.3.3</b>	<b>OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADOS</b>	
1.3.3.1	Identificar las acciones de mejora del sg-sst	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
<b>1.3.4</b>	<b>ESTRUCTURA DOCUMENTAL</b>	
<b>1.3.4.1</b>	<b>COMUNICACIONES</b>	
1.3.4.1.1	Elaborar el procedimiento de comunicación y consulta	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos

<b>1.3.4.2</b>	<b>GESTION DE LOS PELIGROS Y RIESGOS</b>	
1.3.4.2.1	Realizar procedimiento de identificación de peligros y riesgos	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
<b>1.3.4.3</b>	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL</b>	
1.3.4.3.1	Elaborar procedimiento de evaluación y medida al sg-sst	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
1.3.4.3.2	Elaborar procedimiento para los sistemas de vigilancia epidemiológica	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
<b>1.3.4.4</b>	<b>ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD</b>	
1.3.4.4.1	Identificar la vulnerabilidad de la empresa	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
1.3.4.4.2	Implementar acciones para reducir la vulnerabilidad	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
<b>1.3.4.5</b>	<b>PLANES DE PREPARACIÓN, PREVENCIÓN Y RESPUESTA</b>	
1.3.4.5.1	Realizar el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencia	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
<b>1.4</b>	<b>CIERRE</b>	
<b>1.4.1</b>	<b>SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b>	
<b>1.4.1.1</b>	<b>AUTO-EVALUACIÓN DEL SISTEMA</b>	
1.4.1.1.1	Realizar la evaluación del sg-sst	Contrato Asesoría SGSST - Diana López
<b>1.4.1.2</b>	<b>INDICADORES DE ESTRUCTURA, PROCESO Y RESULTADO</b>	
1.4.1.2.1	Definir los indicadores del sg-sst	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
<b>1.4.1.3</b>	<b>RESPONSABILIDADES DE LOSTRABAJADORES</b>	
1.4.1.3.1	Identificar las responsabilidades de los trabajadores frente al sg-sst	Profesional Salud Ocupacional Juan Hoyos
<b>1.4.1.4</b>	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL</b>	
1.4.1.4.1	Realizar seguimiento al procedimiento de evaluación y medida al sg-sst	Contrato Asesoría SGSST - Diana López
1.4.1.4.2	Realizar seguimiento al procedimiento al sistema de vigilancia epidemiológica	Contrato Asesoría SGSST - Diana López
<b>1.4.1.5</b>	<b>AUDITORIA Y REVISIÓN ALTA DIRECCIÓN</b>	

1.4.1.5.1	Elaborar el plan de auditoria del sg-sst	Juan Hoyos	Profesional Salud Ocupacional
1.4.1.5.2	Elaborar el registro de la revisión por la alta dirección	Juan Hoyos	Profesional Salud Ocupacional
<b>1.4.2</b>	<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>		
1.4.2.1	Identificar las acciones de mejora	Juan Hoyos	Profesional Salud Ocupacional
<b>1.5</b>	<b>MEJORA CONTINUA</b>		
	<b>PLAN DE ACCIONES</b>		
<b>1.5.1</b>	<b>PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS</b>		
1.5.1.1	Definir la acciones preventivas y correctivas	Juan Hoyos	Profesional Salud Ocupacional
<b>1.5.2</b>	<b>PLAN DE MEJORAMIENTO</b>		
1.5.2.1	Identificar las actividades de mejora del sg-sst	Juan Hoyos	Profesional Salud Ocupacional
1.5.2.2	Analizar el cumplimiento de los objetivos del sg-sst	Juan Hoyos	Profesional Salud Ocupacional
<b>1.6</b>	<b>GERENCIA DE PROYECTOS</b>		
1.6.1	ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO	Herrera	Gerente General/Mauricio
1.6.2	MATRIZ DE INTERESADOS		Ingeniero Sandra Valderrama Profesional Salud Ocupacional
1.6.3	MATRIZ DE REQUISITOS	Juan Hoyos	
1.6.4	EDT/DICCIONARIO EDT	Ingeniero Sandra Valderrama	Contador Marcela Gómez;
1.6.5	CRONOGRAMA	Ingeniero Sandra Valderrama	Contador Marcela Gómez;
1.6.6	PRESUPUESTO		Contador Marcela Gómez

**Fuente:** *Elaboración propia*

## **10 Conclusión general del proyecto**

La investigación realizada permitió la adquisición de conocimientos que contribuyen al enriquecimiento de las futuras especialistas en gerencia de proyectos, fundamento que se circunscribe al buen manejo de los grupos de procesos que contiene la PMBOK, dando como resultado una eficacia en la planeación para la posible implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, garantizando la eficiencia y previendo las contingencias mediante una mejora continua propia del direccionamiento de proyectos.

Con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST en la Empresa MAH-INGENIERÍA S.A.S, se logra el cumplimiento normativo contenido en la Ley 1562 de 2012 y lo señalado en el Decreto Compilatorio 1072 de 2015, protegiendo así la vida de los empleados y empleadores de la empresa y generando una seguridad en la prestación de los servicios que ofrece la compañía, ya que minimiza el impacto negativo en la variante contable que genera un accidente o enfermedad laboral.

Durante la realización del diseño para el sistema del SG-SST se identificaron recursos humanos y físicos necesarios para el cumplimiento de los requisitos identificados en la norma y funcionamiento de la empresa, permitiendo con ello crear una matriz de riesgo y una bitácora de seguimiento para la implementación del SG-SST.

Igualmente, se debe señalar que la aplicación de los grupos de procesos de inicio y planificación de la PMBOK, definieron el curso del proyecto de forma satisfactoria, resultando en un cierre en la implementación del SG-SST que se verá reflejado en una constante auto-evaluación del sistema, la verificación de indicadores de estructura, el tipo de proceso a aplicar y sus resultados, las responsabilidades de los trabajadores, las medidas de prevención y control, la revisión de los resultados por la alta gerencia y las lecciones aprendidas.

Hay que señalar, que desde ahora observaremos los Sistemas de Salud Ocupacional desde un sentido bifronte; uno es la posibilidad de prevenir situaciones de riesgo laboral, hay que tener en cuenta que estas a veces pueden ser fatales y el otro es el productivo, un trabajador enfermo o accidentado constituye un punto negativo en la cadena de la productividad y del buen desempeño de la empresa.

Finalmente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo o lo que es igual Sistemas de Salud Ocupacional, no corresponde a un cúmulo de normas para imponer u obedecer, este sistema se configurara para humanizar las circunstancias del trabajo, porque para un empleador la salud de su trabajador debe ser prioritaria.

## **11 Recomendaciones**

Como recomendaciones se sugiere la contratación de personal capacitado en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo durante las etapas de evaluación en la aplicación del SG – SST que instruya y capacite a empleados y empleadores de la empresa MAH-INGENIERÍA S.A.S, a fin de aplicar de forma correcta y eficiente las normas del sistema.

Igualmente se debe recomendar que la empresa deberá iniciar los procesos o trámites pertinentes para establecer convenios con entidades como el SENA, que faciliten personal capacitado que ayude en la implementación de los actuales o futuros modelos de seguridad en el trabajo.

Finalmente, se debe exhortar a la empresa y a la comunidad en general la importancia en la implementación del Sistema de Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo, a través de capacitaciones y charlas pedagógicas lideradas por la empresa MAH-INGENIERÍA S.A.S.

## 12 Referencias

1. SCHPENHAUER, Arthur. Citado por, PEREZ CENTENO, Víctor. Si Puedes Respirar Puedes Triunfar. EEUU. 2015. Recuperado en: <https://books.google.com.co/books/>
2. RAMAZZINI, Bernardino. Carta a Magliabccchi, del 20 de Junio de 1700. En: Epistolario, Publicado en ocasión del CCL aniversario de su muerte a cargo de Pericle di Pietro. Modena, Ed. Toschi & C. 1964. P. 232-233.
3. Sobre Reparaciones por Accidentes de Trabajo. (Ley 57). (1915). Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=12998>
4. Ley 6. (1945). Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1167>
5. Wikipedia. (S.F.). Instituto de Seguros Sociales. Recuperado de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Instituto\\_de\\_Seguros\\_Sociales](https://es.wikipedia.org/wiki/Instituto_de_Seguros_Sociales)
6. Ley 90. (1946). Recuperado de: [https://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/ley\\_0090\\_1946.htm](https://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/ley_0090_1946.htm)

7. Decreto 3170. (1964). Recuperado de:  
<http://www.vocabularyserver.com/lab/ramajudicial/laboratorioterminologico/index.php?tema=57079&/decreto-3170-de-1964>
8. Decreto 183. (1964). Recuperado de:  
[https://www.google.com.co/?gfe\\_rd=cr&ei=dHIZWfaFGqTI8AfWp5r4DQ#q=decreto+183+de+1964+pdf](https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=dHIZWfaFGqTI8AfWp5r4DQ#q=decreto+183+de+1964+pdf)
9. Decreto 241. (1967). Recuperado de:  
<http://sandrasilvanormatividadensaludocupac.blogspot.com.co/2011/11/decretos.html>
10. Ley 9. (1979). Recuperado de:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177>
11. Decreto 614. (1984). Recuperado de:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1357>
12. Constitución Política de Colombia. (1991). Recuperado de:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>
13. Ley 100. (1993). Recuperado de:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5248>

14. Decreto 1295. (1994). Recuperado de:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2629>
15. Ley 776. (2002). Recuperado de:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=16752>
16. Ley 1562. (2012). Recuperado de:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=48365>
17. Sampieri, Fernandez y Baptista, (2010). Metodología de la Investigación.  
Recuperado de:  
[https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf)
18. Project Management Institute. (2012). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Quinta Edición. Recuperado de:  
[https://www.google.com.co/?gfe\\_rd=cr&ei=dHIZWfaFGqTI8AfWp5r4DQ#q=pmbok+5th+edition+pdf](https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=dHIZWfaFGqTI8AfWp5r4DQ#q=pmbok+5th+edition+pdf)
19. Decreto 1072. (2015). Recuperado de:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506>
- 20.** SURA, (S.F.). Glosario, Definiciones. Recuperado de:  
<https://www.arlsura.com/index.php/glosario-arl>

### 13 Anexos y apéndices

#### Anexo 1

#### Acta de constitución del proyecto

	<p style="text-align: center;">ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO</p>	ACP-MAH-01
		Versión 1
		30/6/2017
<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Gestión de los grupos de procesos de inicio y planeación para las áreas del conocimiento alcance, tiempo y costo para diseñar un esquema que ayude a implementar el sistema de seguridad y salud en el trabajo de la Empresa Mah-Ingeniería S.A.S, bajo la guía del PMI.</p>		
<p><b>Preparado por:</b> Sandra María Valderrama Castro y Adriana Marcela Gómez Gómez</p>		
<p><b>Fecha:</b> 15 de febrero de 2017</p>		
<p><b>Iniciación:</b></p> <p><i>Incluye el nombre del proyecto y justificación del nombramiento del director del proyecto designado.</i></p>	<p>Nombre del proyecto:</p> <p>Gestión de los grupos de procesos de inicio y planeación para las áreas del conocimiento alcance, tiempo y costo para diseñar un esquema que ayude a implementar el sistema de seguridad y salud en el trabajo de la Empresa Mah-Ingeniería S.A.S, bajo la guía del PMI.</p> <p>En la etapa de ejecución, el director del proyecto será el encargado de planear estratégicamente el desarrollo de los objetivos y garantizará el cumplimiento de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa <b>MAH-INGENIERÍA S.A.S.</b></p> <p>Las siguientes son las competencias desde el punto de vista técnico y humano, que deberá cumplir el director del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo</li> <li>• Persistencia</li> <li>• Paciencia</li> <li>• Diplomacia</li> <li>• Asertividad</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Manejo de personas</li> <li>• Planeación</li> <li>• Negociación</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación al logro</li> <li>• Pensamiento sistémico (visión general y particular)</li> <li>• Carisma</li> <li>• Pasión por dirigir proyectos</li> <li>• Conocimiento PMBOK</li> <li>• Experiencia (participación) en ejecución de proyectos</li> <li>• Conocimiento en costos y finanzas</li> <li>• Conocimiento de las regulaciones y reglamentaciones de los sectores del proyecto</li> <li>• Aspectos técnicos del proyecto.</li> </ul> <p><b>Director del proyecto:</b> Sandra María Valderrama Castro</p> <p><b>Por qué se nombra:</b> Además de cumplir con las competencias necesarias, se nombra principalmente por hacer parte del equipo base de la empresa <b>MAH-INGENIERÍA S.A.S.</b> por conocer a fondo la necesidad de la ejecución del proyecto, por su recorrido en el ramo de la ingeniería civil y por el conocimiento de sus clientes internos, externos, involucrados directos e indirectos y al personal que compone a la empresa. Posee alta credibilidad frente a la gerencia general, quien patrocina el proyecto y frente a los empleados de la empresa.</p>
<p><i>Propósito / Necesidades de Negocios:</i></p> <p><i>Identifica los clientes quienes reciben y se benefician del producto que el proyecto desarrolla y las necesidades que el producto intenta reunir (ya sea como la solución a un problema, o el aprovechamiento de una oportunidad)</i></p>	<p>Patrocinador: Gerente de la empresa MAH-INGENIERÍA S.A.S, Mauricio Alejandro Herrera Manrique.</p> <p>Cientes Externos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipio de Medellín, Cliente Directo, Departamento de Gestión del Riesgo de Desastres DGRED, Secretaria de Medio Ambiente.</li> </ul> <p>Cientes Internos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerencia: Mauricio Alejandro Herrera Manrique.</li> <li>• Gerente Administrativa: Sandra María Valderrama Castro.</li> <li>• Residente de proyectos: William Londoño Álvarez.</li> <li>• Auxiliar de proyectos 1: Julián Vargas Valencia.</li> <li>• Auxiliar de Proyectos 2: Jorge Iván Jaramillo Henao.</li> <li>• Profesional Ambiental: Yobani Aguilar Quintero.</li> <li>• Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos López.</li> <li>• Contabilidad: Diana Henao Muñoz.</li> </ul> <p>Principales Proveedores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesores Técnicos: Erick Sánchez, Andrés Vanegas.</li> <li>• Diseñadores gráficos: Visión Impresión Creativa, Dotaciones SISO.</li> <li>• Servicios de Copiado: Auroscopias.</li> </ul> <p>La implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo para la empresa MAH-INGENIERÍA S.A.S, contribuye con la responsabilidad de los empleadores en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, para garantizar la seguridad de</p>

	<p>los trabajadores en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.</p> <p>Los investigadores de este proyecto consideran que se requiere ejercer la vigilancia y control de todas las actividades de la empresa para la prevención de los riesgos profesionales y que aún falta generar una cultura de prevención tanto en empleadores como empleados. La empresa MAH-INGENIERÍA S.A.S necesita ser muy ágil en dicho proceso de implementación para asegurar y cerrar la brecha en lo expuesto en el diagnóstico inicial y su consolidación legislativa.</p> <p>Para justificar el proyecto, Se entiende que la prevención de los factores de riesgos en materia ocupacional es el punto de partida para una tarea activa de la seguridad y salud en el trabajo por lo que cada empresa debe prever acciones provisorias a partir de la identificación de contingencias y peligros que le permitan mitigar y/o valorar los riesgos a partir de los controles existentes, lo cual le ayudara a conocer los riesgos significativos.</p> <p>El panorama de factores de riesgo es una herramienta dinámica y como tal la empresa deberá garantizar su actualización permanente. Dado que esta aportara un mejor desempeño y calidad en las funciones, viéndose beneficiada ambas partes.</p> <p>También se destaca la importancia en que este proyecto ayudara a que los proyectos de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S, se consoliden de manera más acertada y organizada de acuerdo a las norma del estado y estándares internos de la misma, con el fin de prever los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, siendo estos factores que intervienen en el progreso normal del dinamismo empresarial.</p>
<p><i>Descripción del Producto y Entregables:</i></p> <p><i>Identifica que producto se entrega al final del proyecto y las diferentes entregas parciales. Describe el producto completo, para que el equipo del proyecto pueda crearlo, y para que se cumplan los objetivos acordados y la entrega a tiempo del producto.</i></p>	<p>La ejecución de este proyecto establece la documentación requerida para que la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S, plasme los requisitos que establece el Decreto 1072 de 2015.</p> <p>El sistema SG- SST está basado en el siguiente ciclo (PHVA):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los requisitos legales y otros que apliquen a la empresa.</li> <li>- Conocer los riesgos en el trabajo.</li> <li>- Plantear objetivos.</li> <li>- Elaboración del diagnóstico de la situación actual.</li> <li>- Elaborar planes/programas para lograr las metas planteadas</li> <li>- Aplicación y puesta en práctica de los planes de trabajo/programas.</li> <li>- Evaluación de los resultados tanto activos como reactivos del programa.</li> <li>- Examen de la mejora continua y la preparación del sistema para el nuevo ciclo.</li> </ul> <p>Los entregables o productos, a ser generados por el proyecto serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de seguridad y salud en el trabajo de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>• Responsabilidades asignadas para la implementación y mejora continua del sistema de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>• Identificación de peligros y evaluación y valoración de los riesgos.</li> <li>• Planes de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.</li> <li>• Informe de las condiciones de salud, junto con el perfil socio demográfico de la población trabajadora.</li> <li>• Programas de vigilancia epidemiológica.</li> <li>• Reportes de las investigaciones de los incidentes, accidentes, enfermedades y emergencias.</li> <li>• Plan de trabajo en seguridad y salud en el trabajo, firmado por el empleador y el programa de capacitación en seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>• Identificación de los requisitos legales.</li> <li>• Procedimientos e instructivos de seguridad.</li> <li>• Reportes de las inspecciones.</li> <li>• Evidencias de las intervenciones dirigidas al control de riesgos.</li> <li>• Soportes de la constitución y funcionamiento del Comité Paritario.</li> </ul>																
<p><i>Supuestos, Restricciones, Riesgos:</i></p> <p><i>Brevemente identifica los supuestos relevantes, restricciones y riesgos 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></p>	<p>Los supuestos, restricciones y riesgos se clasifican en: técnicos, jurídicos, administrativos, físicos, financieros y humanos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="511 1144 592 1176"><b>Tipo</b></th> <th data-bbox="771 1144 885 1176"><b>Supuesto</b></th> <th data-bbox="1015 1144 1161 1176"><b>Restricción</b></th> <th data-bbox="1307 1144 1404 1176"><b>Riesgo</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="511 1522 625 1554"><b>Técnico</b></td> <td data-bbox="706 1197 950 1333">El desarrollo del proyecto se hará de forma continua.</td> <td data-bbox="966 1197 1209 1480">Ausencia de procesos suficientemente definidos y organizados que sirvan de base para el desarrollo del SG-SST.</td> <td data-bbox="1226 1197 1469 1480">Incumplimiento de las fechas programadas, debido a la dedicación parcial en el proyecto del personal asignado.</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="706 1375 950 1669">La implementación de los planes y programas se realizará cuando estén creados los registros o procedimientos.</td> <td></td> <td data-bbox="1226 1522 1469 1879">Evaluación equívoca de los tiempos de duración de las actividades por la falta de Información Histórica y Lecciones aprendidas</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="706 1711 950 1879">Se realizarán capacitaciones de sensibilización del SG-SST, de la política de</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Tipo</b>	<b>Supuesto</b>	<b>Restricción</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Técnico</b>	El desarrollo del proyecto se hará de forma continua.	Ausencia de procesos suficientemente definidos y organizados que sirvan de base para el desarrollo del SG-SST.	Incumplimiento de las fechas programadas, debido a la dedicación parcial en el proyecto del personal asignado.		La implementación de los planes y programas se realizará cuando estén creados los registros o procedimientos.		Evaluación equívoca de los tiempos de duración de las actividades por la falta de Información Histórica y Lecciones aprendidas		Se realizarán capacitaciones de sensibilización del SG-SST, de la política de		
<b>Tipo</b>	<b>Supuesto</b>	<b>Restricción</b>	<b>Riesgo</b>														
<b>Técnico</b>	El desarrollo del proyecto se hará de forma continua.	Ausencia de procesos suficientemente definidos y organizados que sirvan de base para el desarrollo del SG-SST.	Incumplimiento de las fechas programadas, debido a la dedicación parcial en el proyecto del personal asignado.														
	La implementación de los planes y programas se realizará cuando estén creados los registros o procedimientos.		Evaluación equívoca de los tiempos de duración de las actividades por la falta de Información Histórica y Lecciones aprendidas														
	Se realizarán capacitaciones de sensibilización del SG-SST, de la política de																

	<p><b>Jurídico</b></p>	<p>Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa, de la divulgación de la Estructura Organizacional de la empresa, de los procedimientos e instructivos de seguridad.</p> <p>La empresa MAH-INGENERIA S.A.S, está constituida legalmente.</p>	<p>NA</p>	<p>referentes a estos procesos.</p> <p>NA</p>
	<p><b>Administrativo</b></p>	<p>Por parte de la gerencia de la empresa, existe el compromiso. El personal de la empresa MAH-INGENERIA S.A.S, está comprometido y dispuesto a colaborar, la empresa establece un 20% de su tiempo para el proyecto y el otro 80%, para el cumplimiento de sus actividades.</p> <p>Empresa asignada al 25% de su tiempo al proyecto y el otro 75% a sus responsabilidades funcionales.</p>	<p>El proyecto va dirigido a la dirección de la organización para que direcciona su implementación.</p>	<p>Demoras en las aprobaciones de los entregables.</p>

	<p><b>Físico</b></p>	<p>La Empresa MAH-INGENIERIA S.A.S, facilitará los espacios físicos requeridos para la capacitación a sus empleados en el SG-SST.</p> <p>La empresa cuenta con oficina en cada uno de los proyectos que desarrolla en las cuales se pueden desarrollar reuniones con el personal requerido para asesorar el desarrollo del SG-SST.</p>	<p>Los asesores en caso de requerirlos, deben contar con sus propias herramientas tecnológicas.</p>	<p><b>NA</b></p>
	<p><b>Financiero</b></p>	<p>La empresa MAH-INGENIERIA S.A.S, cuenta con el capital económico para ejecutar el proyecto, se cuenta con el presupuesto necesario para cumplir con la normatividad que aplique.</p>	<p>La empresa MAH-INGENIERIA S.A.S, reserva un presupuesto de 10 millones de pesos para el proyecto, considera un 10% para los imprevistos aprobados por la gerencia.</p>	<p>Positivo: La implementación del SG-SST. Le permite cumplir a la empresa con la normatividad vigente.</p>
	<p><b>Humano</b></p>	<p>Contará con los recursos humanos para la ejecución del proyecto. Designará al inicio del proyecto un gerente de</p>	<p>El recurso humano que ejecutará el proyecto hace parte del personal de operación de la empresa.</p>	<p>Resistencia del personal, ante el proceso de verificación. Positivo: Las capacitaciones generan motivación del</p>

	proyecto o director del SG-SST. Contratará en caso de ser requerido con un asesor de SG-SST como experto de consulta en el tema.		Personal que hace que la dedicación sea mayor y disminuya los tiempos.
--	---	--	--

<p><i>Recursos:</i> <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></p>	Los recursos físicos necesarios para el desarrollo del proyecto hacen parte de los equipos y materiales de la empresa, a excepción del requerido por el asesor externo en SG-SST, en caso de requerirse y quien deberá suministrar el que él requiera.			
	<b>Entregable/Recurso</b>	<b>Humano</b>	<b>Físico</b>	<b>Materiales</b>
	Política de seguridad y salud en el trabajo de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S	Responsables de la entrega:  Director de proyecto: Sandra María Valderrama.	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
	Objetivos de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo	Responsables de la entrega:  Director de proyecto: Sandra María Valderrama  Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
	Responsabilidades asignadas para la implementación y mejora continua del sistema de seguridad y salud en el trabajo.	Responsables de la entrega:  Director de proyecto: Sandra María Valderrama.  Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
Identificación de peligros y	Responsables de la entrega:	Oficina de la obra	Computador portátil de	

	evaluación y valoración de los riesgos.	Director de proyecto: Sandra María Valderrama. Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.		propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
	Planes de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.	Responsables de la entrega: Director de proyecto: Sandra María Valderrama. Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
	Planes de prevención, preparación y respuesta ante emergencias	Responsables de la entrega: Director de proyecto: Sandra María Valderrama. Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
	Informe de las condiciones de salud, junto con el perfil socio demográfico de la población trabajadora.	Responsables de la entrega: Director de proyecto: Sandra María Valderrama. Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos. Personal a entrevistar: Gerencia: Mauricio Alejandro Herrera Manrique.	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S

	<p>Residente de proyectos: William Londoño Álvarez.</p> <p>Auxiliar de proyectos 1: Julián Vargas Valencia.</p> <p>Auxiliar de Proyectos 2: Jorge Iván Jaramillo Henao.</p> <p>Profesional Ambiental: Yobani Aguilar Quintero.</p> <p>Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos López.</p> <p>Contabilidad: Diana Henao Muñoz.</p>		
Programas de vigilancia epidemiológica.	<p>Responsables de la entrega:</p> <p>Director de proyecto: Sandra María Valderrama.</p> <p>Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.</p>	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
Reportes de las investigaciones de los incidentes, accidentes, enfermedades y emergencias	<p>Responsables de la entrega:</p> <p>Director de proyecto: Sandra María Valderrama.</p> <p>Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.</p>	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
Plan de trabajo en seguridad y salud en el trabajo, firmado	Responsables de la entrega:	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la

	por el empleador y el programa de capacitación en seguridad y salud en el trabajo.	Director de proyecto: Sandra María Valderrama. Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.		empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
	Identificación de los requisitos legales.	Responsables de la entrega: Director de proyecto: Sandra María Valderrama. Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
	Procedimientos e instructivos de seguridad.	Responsables de la entrega: Director de proyecto: Sandra María Valderrama. Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
	Reportes de las inspecciones.	Responsables de la entrega: Director de proyecto: Sandra María Valderrama. Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
	Evidencias de las intervenciones dirigidas al control de riesgos.	Responsables de la entrega: Director de proyecto: Sandra María Valderrama.	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S

		Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.		
	Soportes de la constitución y funcionamiento del Comité Paritario	Responsables de la entrega:  Director de proyecto: Sandra María Valderrama.  Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.	Oficina de la obra	Computador portátil de propiedad de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S
<p><i>Comunicación e informes:</i></p> <p><i>Identifica los requerimientos de comunicación entre el patrocinador y el equipo.</i></p>	<b>Comunicación</b>	<b>Recurso</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Descripción</b>
	Comité técnico de equipo de proyecto	Director de proyecto: Sandra María Valderrama.  Profesional SISO: Juan Camilo Hoyos.	Semanal	Creación del acta de reunión que debe contener: Lugar, fecha, hora, coordinador de la reunión, objeto de la reunión, Participantes (nombre, cargo, teléfono, firma), orden del día, temas a tratar, compromisos pactados.
	Informe de seguimiento patrocinador del proyecto.	Gerente de la empresa MAH-INGENIERIA S.A.S : Mauricio Alejandro Herrera Manrique.  Director de proyecto: Sandra María Valderrama.	Mensual	Se entrega informe ejecutivo de seguimiento que contiene: Actividades ejecutadas. Estado de avance y ejecución de actividades y presupuesto del proyecto.
	Plan de comunicaciones	Director de proyecto: Sandra María Valderrama	Semanal	Generación de un plan para mantener

	para clientes internos.			informados a los clientes internos de manera permanente para el éxito en la implementación del proyecto.
<p><i>Aceptación:</i></p> <p><i>Indica el método y el criterio para que el patrocinador acepte las entregas específicas del proyecto como completadas y adecuadas.</i></p>	<p>El director del proyecto del SG-SST será el responsable de revisar, aprobar y aceptar los entregables del proyecto, de acuerdo a la política y objetivos de la organización.</p> <p>Los criterios de aceptación para cada entregable se describen, desde el punto de vista técnico, legal, administrativo y de métrica que debe cumplir, La aceptación será firmada por el director del proyecto sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo SG- SST y el patrocinador.</p>			
<p><i>Gerencia del cambio:</i></p> <p><i>Indica los procedimientos que se usarán para realizar y documentar los cambios al acta.</i></p>	<p>La gerencia del cambio se hará a través de los siguientes pasos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar solicitud de cambio en el Acta.</li> <li>• Evaluar el impacto de los cambios en cuanto al tiempo y recursos del proyecto.</li> <li>• Aprobar los cambios.</li> <li>• Actualizar el Acta.</li> </ul>			
<p><i>Documentación de lecciones aprendidas:</i></p> <p><i>Indica la manera en que se documentarán las lecciones aprendidas.</i></p>	<p>La documentación de las lecciones aprendidas se llevará a cabo en un formato donde se describe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuál es nombre de la lección aprendida.</li> <li>• Descripción del suceso y de qué proceso hace parte.</li> <li>• Cuáles son sus consecuencias.</li> <li>• Acciones tomadas.</li> <li>• Resultados.</li> <li>• Lección aprendida</li> <li>• Cómo puede aplicarse esta lección en el proyecto y en futuros proyectos.</li> <li>• Quiénes y cómo deberán ser informados acerca de la lección aprendida.</li> </ul>			
<p><i>Resumen:</i></p> <p><i>Breve resumen de los aspectos relevantes del proyecto que responde a las preguntas: "Por qué?" (Propósito), "Qué?"</i></p>	<p><b>Por qué:</b></p> <p>La empresa MAH-INGENIERIA S.AS, tiene la necesidad de contar con un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo SG- SST - que le permita mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, además de cumplir con la normatividad vigente</p> <p><b>Qué:</b></p> <p>Gestión de los grupos de procesos de inicio y planeación para las áreas del conocimiento alcance, tiempo, costo para la futura implementación del sistema de</p>			

<p><i>(Descripción del producto / alcance), "Cuándo?" (Tiempo), y "Cuánto?" (Recursos)</i></p>	<p>Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo SG- SST de la empresa MAH-INGENIERIA S.AS bajo la metodología del PMI.</p> <p><b>Cuándo:</b> Este proyecto, mandatorio de inversión interna, debe ejecutarse en un tiempo estimado de 3 meses, y se iniciará el 15 de febrero de 2017.</p> <p><b>Cuánto:</b> La inversión interna destinada para el proyecto es de 10 millones de pesos moneda legal con un 10% de consideración de imprevistos previamente aprobados por la gerencia.</p>	
<p><b>Aprobación</b> <i>(opcional)</i></p>	<p><b>Patrocinador:</b> Mauricio Alejandro Herrera Manrique</p>	<p><b>Director del proyecto:</b> Sandra María Valderrama Castro</p>
	<p><b>Beneficiados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerencia: Mauricio Alejandro Herrera Manrique.</li> <li>• Residente de proyectos: William Londoño Álvarez.</li> <li>• Auxiliar de proyectos 1: Julián Vargas Valencia.</li> <li>• Auxiliar de Proyectos 2: Jorge Iván Jaramillo Henao.</li> <li>• Profesional Ambiental: Yobani Aguilar Quintero.</li> <li>• Profesional SISO: J Juan Camilo Hoyos López.</li> <li>• Contabilidad: Diana Henao Muñoz</li> </ul>	

**Anexo 2**

Escala de Valores	
Valor	Concepto
5	Alto
4	Moderado
3	Medio
2	Bajo
1	Indiferente

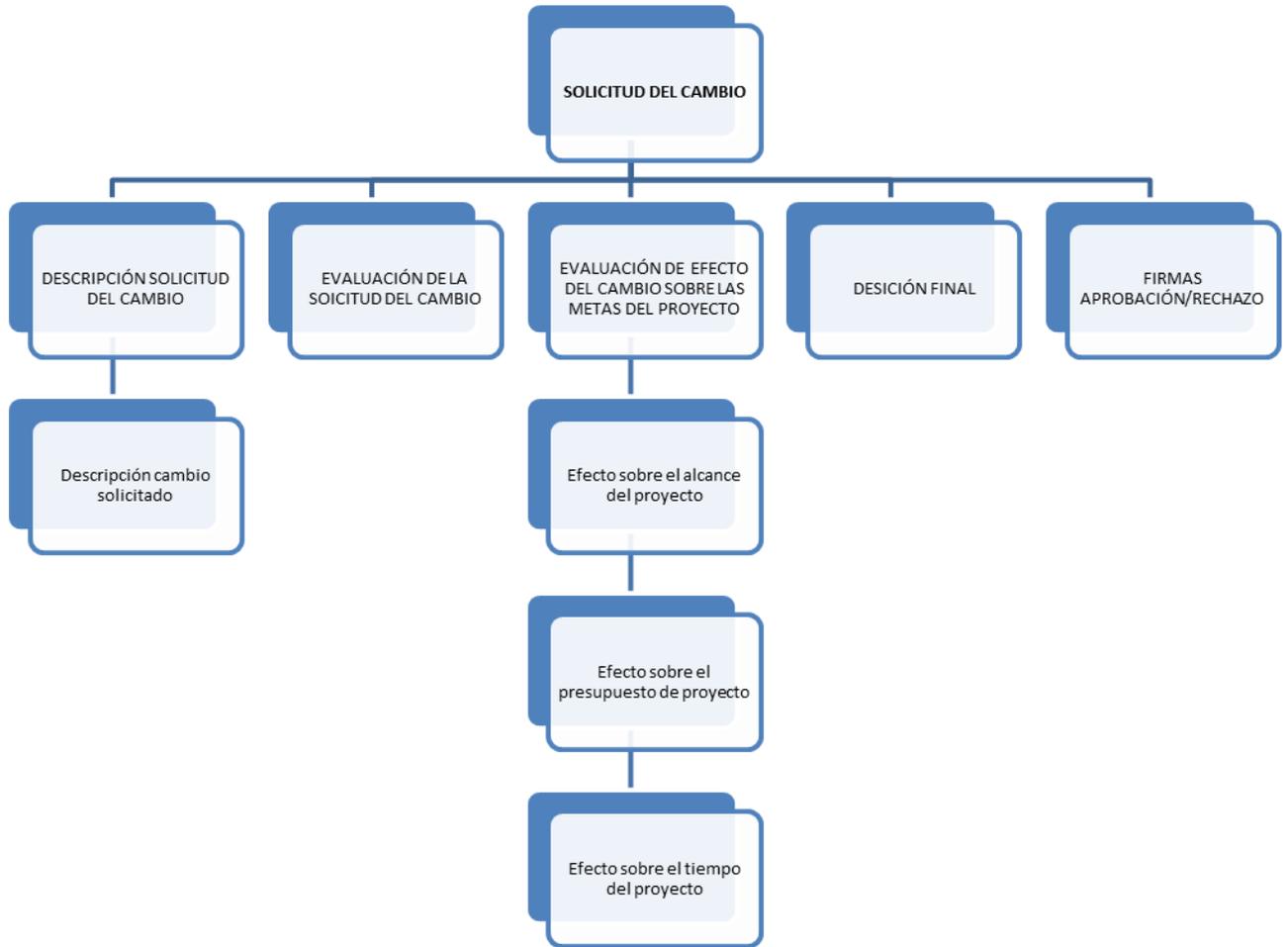
## Una proyección del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG – SST, a través de las áreas del conocimiento del PMI en los procesos de iniciación y planeación, bajo la Guía del PMI] - Matriz de Interesados

N°	Nombre	Cargo o Área Organizacional	Rol	Interés	Poder	Fase de Principal Interés	Expectativas	Estrategia de gestión	Seguimiento
1	Ministerio de Trabajo	Dirección	Veedor	5	5	Ejecución	Que se cumpla con la normatividad vigente	Revisar la documentación aportada por el empleador para el cumplimiento del requisito legal.	
2	Mauricio Alejandro Herrera Manrique	Patrocinador	Sponsor	5	5	Planeación	Que la empresa cumpla con la normatividad y mejorar el ambiente de trabajo	Implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa.	
3	Municipio de Medellín	Dirección	Cliente Externo	3	3	Ejecución	Su interés es contar con empresa que cumplan con la regulación al tener un sistema de gestión de seguridad, pueden ser contratados por el estado, brindan seguridad a sus empleados y finalmente a sus familias.	Realizar Comités de seguimiento y solicitar el informe de la actividades realizadas	
5	Empleados MAH-INGENIERIA S.A.S	Tecnica /Proyectos	Cliente Internos	5	2	Ejecución	Que la empresa les brinde las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Cumplir con las responsabilidades asignadas para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	
7	Erick Sanchez	Tecnica /Proyectos	proveedor	4	1	Ejecución	Que los proyectos se desarrollen de acuerdo a lo estipulado en el pliego de condiciones	Verificar que los informes de las asesorías cumplan con lo requerido por el Municipio de Medellín	
6	Andres Vanega	Dirección	proveedor	4	1	Ejecución	Que los proyectos se desarrollen de acuerdo a lo estipulado en el pliego de condiciones.	Suministrar el servicio de acueducto y alcantarillado para el desarrollo de la construcción de la vía.	
7	Tecnisuelos	Tecnica /Proyectos	proveedor	1	1	Ejecución	Que los ensayos de laboratorio se realicen cumpliendo con los procedimientos establecidos	Verificar el resultado de los ensayos y el informe del proveedor	
8	Comunidad del Municipio de Medellín	Tecnica /Proyectos	Veedor	5	2	Ejecución	Su interés es contar con empresa que cumplan con la regulación al tener un sistema de gestión de seguridad, pueden ser contratados por el estado, brindan seguridad a sus empleados y finalmente a sus familias.	Asistir a los comités programados	

**Anexo 3. Formato para realizar la solicitud de cambio**

		<b>FORMATO PARA REALIZAR LA SOLICITUD DE CAMBIO</b>						FSC-MAH-01	
								Versión 1	
								30/6/2017	
Cambio No.	Tipo de cambio (alcance, tiempo, recursos, presupuesto)	Solicitante	Justificación del cambio	Fecha de finalización esperada (AAAA/MM/D)	Estado del cambio (registrado, en evaluación, aprobado, rechazado, implementado)	Fecha de Aprobación o rechazo (AAAA/MM/DD)	Motivo de rechazo (si estado rechazado)	Responsable de implementar el Cambio (si estado aceptado)	Observaciones

## Anexo 4. Esquema y procedimiento para realizar la solicitud de cambio



### Solicitud de cambio

*[El documento debe contener la información de soporte de los cambios solicitados al Proyecto.*

*Este documento aplica para los cambios después de que se haya establecido la línea base del Proyecto.*

*El texto entre corchetes suministra las guías para la elaboración del documento, y deben borrarse antes de publicarlo. El usuario de este documento puede escribir o adicionar en el*

*formato cualquier capítulo o información que considere necesaria y que permita darle mayor claridad al cambio solicitado.]*

## 1. Descripción de la solicitud de cambio

*[Información suministrada por el solicitante.]*

	DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD DE CAMBIO	SC-MAH-01
		Versión 1
		30/6/2017
<b>Fecha de la solicitud:</b>	<i>[Fecha en que se realiza la solicitud.]</i>	
<b>Tipo de solicitud de cambio</b>	<i>[ indicar que tipo de cambio es: alcance, Tiempo, recursos ó presupuesto]</i>	
<b>Solicitante:</b>	<i>[Nombre de la persona que solicita el cambio y rol dentro del proyecto]</i>	
<b>Justificación:</b>	<i>[Describir el motivo por el cual se solicita el cambio, beneficios de aceptar la solicitud y consecuencias de rechazarla]</i>	

### Descripción de los cambios

*[Descripción clara que permita conocer cuál es el cambio solicitado.]*

#### Descripción del cambio solicitado

**Descripción técnica del cambio**

*[Describa de forma clara y precisa las actividades que deben ser realizadas para implementar el cambio solicitado ]*

**Declaración del esfuerzo para atender el cambio**

*[Defina en número de horas hombre de los cargos y las dependencias de funcionarios requeridos para adoptar el cambio solicitado]*

**Declaración del tiempo para atender el cambio**

*[Defina el tiempo en días (o semanas) calendario requeridos para adoptar el cambio solicitado]*

**Declaración de los costos para atender el cambio**

*[Defina el costo discriminado en días (o semanas) requeridos para adoptar el cambio solicitado]*

**Declaración de los riesgos  
para atender el cambio**

[Defina los riesgos de adoptar el cambio solicitado]

**2. Evaluación de la solicitud del cambio**

 <b>MAH</b> INGENIERIA S.A.S		EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DEL CAMBIO						ESC-MAH-01	
								Versión 1	
								30/6/2017	
No. Cambio	Descripción del impacto	Producto impactado	Estado del producto impactado	Tiempo de implementación del cambio	Costo de implementación del cambio	Riesgos del cambio	Aprobado / Rechazado	Responsable de ejecutar el cambio	Observaciones
<b>Tiempo total de implementación de los cambios</b>									
<b>Costo total de implementación de los cambios</b>									

**Descripción.**

- **No. Cambio:** Consecutivo del cambio.
- **Descripción del impacto:** Describe en forma clara las acciones técnicas requeridas para implementar el cambio.
- **Producto impactado:** Se debe indicar el o los productos de trabajo que son impactados por el cambio solicitado, tales como documentación, fuentes, planes de trabajo, etc.
- **Estado del producto impactado:** Se debe indicar en qué etapa de desarrollo se encuentra el producto impactado por el cambio (análisis, diseño, construcción, validación, ajuste, etc.).
- **Tiempo de implementación del cambio:** Se debe estimar el tiempo requerido para implementar el cambio solicitado.

- **Costo de implementación del cambio:** Se debe estimar el costo de implementar el cambio solicitado.
- **Riesgos del cambio:** Son los riesgos de adoptar el cambio solicitado
- **Aprobado/Rechazado:** Estado que indica si el cambio ha sido aprobado o rechazado, en función de su factibilidad técnica.
- **Responsable:** Se debe indicar el área, persona o rol responsable de ejecutar el cambio.
- **Observaciones:** En caso de que el cambio sea rechazado.
- **Tiempo total de implementación de los cambios:** Corresponde a la sumatoria del tiempo de implementación de los cambios aprobados.
- **Costo total de implementación de los cambios:** Corresponde a la sumatoria del costo de implementación de los cambios aprobados. ]

### 3. Evaluación del efecto del cambio sobre las metas del proyecto

#### 3.1 Efecto sobre el alcance (hitos/entregables)

	EFECTO SOBRE EL ALCANCE		ESA-MAH-01
			Versión 1
			30/6/2017
<b>Nro. Hitos / entregables por ejecutar: Antes de aceptar el cambio</b>	<b>Nro. Hitos / entregables por ejecutar: Después de aceptar el cambio</b>	<b>Variación</b>	

### 3.2 Efecto sobre el presupuesto

 <b>MAH</b> INGENIERIA S.A.S	EFECTO SOBRE EL PRESUPUESTO		ESP-MAH-01
			Versión 1
			30/6/2017
<b>Presupuesto por ejecutar: Antes de aceptar el cambio</b>	<b>Presupuesto por ejecutar: después de aceptar el cambio</b>	<b>Variación</b>	

### 3.3 Efecto sobre el tiempo

 <b>MAH</b> INGENIERIA S.A.S	EFECTO SOBRE EL TIEMPO		EST-MAH-01
			Versión 1
			30/6/2017
<b>Días, semanas o meses por ejecutar: Antes de aceptar el cambio</b>	<b>Días, semanas o meses por ejecutar: después de aceptar el cambio</b>	<b>Variación</b>	

#### 4. Decisión final

	DECISIÓN FINAL	DF-MAH-01
		Versión 1
		30/6/2017
LA SOLICITUD DE CAMBIO ES: APROBADA / RECHAZADA	Fecha: <i>[dd-mm- aaaa]</i>	
<b>Motivo de rechazo</b>	<i>[Este campo es diligenciado, en caso que la solicitud de cambio sea rechazada.]</i>	

#### 5. Firmas de aprobación/rechazo

*[Esta sección se diligencia una vez el solicitante esté de acuerdo con el análisis de impacto del cambio, el costo y el esfuerzo requerido para incluir el cambio dentro del Proyecto. Son firmas obligatorias: la del solicitante, la del gerente del proyecto y la del patrocinador. El cuadro se puede complementar con las firmas de los roles que se estimen convenientes de acuerdo con el cambio solicitado.]*

	APROBACIÓN RECHAZO			AR-MAH-01
				Versión 1
				30/6/2017
ROL	NOMBRE	FIRMA	FECHA <i>[dd-mm- aaaa]</i>	

## Anexo 5

Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Costo	Comienzo
1		1	SG-SST MAH-S.A.S	139 días?	\$ 48.594.000	vie 5/05/17
2		1.1	INICIO	18 días	\$ 6.840.000	vie 5/05/17
3		1.1.1	DIAGNOSTICO SITUACION EMPRESA	13 días	\$ 5.880.000	vie 5/05/17
4		1.1.1.1	ANALISIS INTERNO	13 días	\$ 3.640.000	vie 5/05/17
5		1.1.1.1.1	Elaborar diagnostico inicial situación empresa	5 días	\$ 1.400.000	vie 5/05/17
6		1.1.1.1.2	Documentar el diagnostico	8 días	\$ 2.240.000	vie 12/05/17
7		1.1.1.2	ANALISIS EXTERNOS	8 días	\$ 2.240.000	vie 5/05/17
8		1.1.1.2.1	Identificar requisitos legales	3 días	\$ 840.000	vie 5/05/17
9		1.1.1.2.2	Documentar requisitos legales a cumplir	5 días	\$ 1.400.000	mié 10/05/17
10		1.1.2	RESULTADOS DIAGNOSTICO	1 día	\$ 560.000	mar 30/05/17
11		1.1.2.1	Presentar a la gerencia resultados diagnostico	1 día	\$ 560.000	mar 30/05/17
12		1.2	PLANIFICACIÓN	79 días	\$ 9.650.000	mié 10/05/17
13		1.2.1	ORGANIZACIÓN SG-SST	62 días	\$ 3.022.000	vie 2/06/17
14		1.2.1.1	OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES	62 días	\$ 3.022.000	vie 2/06/17
15		1.2.1.1.1	Asignar los recursos financieros, humanos y técnicos	1 día	\$ 480.000	vie 2/06/17
16		1.2.1.1.2	Asignar las responsabilidades dentro sistema	8 días	\$ 1.792.000	jue 8/06/17
17		1.2.2	PLAN DE SG-SST	33 días	\$ 4.128.000	mié 10/05/17
18		1.2.2.1	POLITICA DE SEGURIDAD	3 días	\$ 1.440.000	mié 10/05/17
19		1.2.2.1.1	Elaborar la política de sg-sst	3 días	\$ 1.440.000	mié 10/05/17
20		1.2.2.2	IDENTIFICACION REQUISITOS LEGALES	5 días	\$ 672.000	mié 10/05/17
21		1.2.2.2.1	Elaborar la matriz de requisitos legales	3 días	\$ 672.000	mié 10/05/17

Proyecto: CRONOGRAMA SG-S Fecha: sáb 3/06/17	Tarea	Resumen inactivo	Tareas externas
	División	Tarea manual	Hito externo
	Hito	solo duración	Fecha limite
	Resumen	Informe de resumen manual	Progreso
	Resumen del proyecto	Resumen manual	Progreso manual
	Tarea inactiva	solo el comienzo	Progreso manual
	Hito inactivo	solo fin	Progreso manual

Página 1

Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Costo	Comienzo
22		1.2.2.3	OBJETIVOS SG-SST	2 días	\$ 448.000	lun 29/05/17
23		1.2.2.3.1	Diseñar los objetivos del sistema	2 días	\$ 448.000	lun 29/05/17
24		1.2.2.4	PLANES Y PROGRAMAS	14 días	\$ 1.568.000	mar 6/06/17
25		1.2.2.4.1	Elaborar el programa de capacitación	7 días	\$ 1.568.000	mar 6/06/17
26		1.2.2.4.2	Divulgar el programa de capacitación	2 días	\$ 0	jue 22/06/17
27		1.3	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA	132 días	\$ 14.176.000	vie 12/05/17
28		1.3.1	ESTRUCTURA DEL SISTEMA	8 días	\$ 1.568.000	mar 29/08/17
29		1.3.1.1	Elaborar los registros y documentos que soporta el SG-SST	7 días	\$ 1.568.000	mar 29/08/17
30		1.3.2	CAPACITACION SG-SST EMPLEADORES	2 días	\$ 960.000	jue 22/06/17
31		1.3.2.1	Revisar el programa de capacitación	2 días	\$ 960.000	jue 22/06/17
32		1.3.3	OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADOS	2 días	\$ 448.000	lun 3/07/17
33		1.3.3.1	Identificar las acciones de mejora del sg-sst	2 días	\$ 448.000	lun 3/07/17
34		1.3.4	ESTRUCTURA DOCUMENTAL	132 días	\$ 11.200.000	vie 12/05/17
35		1.3.4.1	COMUNICACIONES	4 días	\$ 896.000	mié 31/05/17
36		1.3.4.1.1	Elaborar el procedimiento de comunicación y consulta	4 días	\$ 896.000	mié 31/05/17
37		1.3.4.2	GESTION DE LOS PELIGROS Y RIESGOS	96 días	\$ 1.568.000	jue 25/05/17
38		1.3.4.2.1	Realizar procedimiento de identificación de peligros y riesgos	7 días	\$ 1.568.000	jue 25/05/17
39		1.3.4.3	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	92 días	\$ 4.032.000	mié 17/05/17
40		1.3.4.3.1	Elaborar procedimiento de evaluación y medida al sg-sst	14 días	\$ 3.136.000	jue 18/05/17

Proyecto: CRONOGRAMA SG-S Fecha: sáb 3/06/17	Tarea	Resumen inactivo	Tareas externas
	División	Tarea manual	Hito externo
	Hito	solo duración	Fecha limite
	Resumen	Informe de resumen manual	Progreso
	Resumen del proyecto	Resumen manual	Progreso manual
	Tarea inactiva	solo el comienzo	Progreso manual
	Hito inactivo	solo fin	Progreso manual

Página 2

Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Costo	Comienzo
41		1.3.4.3.2	Elaborar procedimiento para los sistemas de vigilancia epidemiológica	4 días	\$ 896.000	mié 17/05/17
42		1.3.4.4	<b>ANALISIS DE VULNERABILIDAD</b>	132 días	\$ 3.136.000	vie 12/05/17
43		1.3.4.4.1	Identificar la vulnerabilidad de la empresa	7 días	\$ 1.568.000	vie 12/05/17
44		1.3.4.4.2	Implementar acciones para reducir la vulnerabilidad	7 días	\$ 1.568.000	mié 11/11/17
45		1.3.4.5	<b>PLANES DE PREPARACION, PREVENSION Y RESPUESTA</b>	7 días	\$ 1.568.000	vie 4/08/17
46		1.3.4.5.1	Realizar el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencia	7 días	\$ 1.568.000	vie 4/08/17
47		1.4	<b>CIERRE</b>	125 días	\$ 7.840.000	jue 25/05/17
48		1.4.1	<b>SEGUIMIENTO Y MEDICION</b>	125 días	\$ 6.272.000	jue 25/05/17
49		1.4.1.1	<b>AUTO-EVALUACION DEL SISTEMA</b>	7 días	\$ 0	jue 22/06/17
50		1.4.1.1.1	Realizar la evaluación del sg-sst	7 días	\$ 0	jue 22/06/17
51		1.4.1.2	<b>INDICADORES DE ESTRUCTURA, PROCESO Y RESULTADO</b>	7 días	\$ 1.568.000	jue 22/06/17
52		1.4.1.2.1	Definir los indicadores del sg-sst	7 días	\$ 1.568.000	jue 22/06/17
53		1.4.1.3	<b>RESPONSABILIDADES DE LOS TRABAJADORES</b>	39 días	\$ 1.568.000	vie 22/09/17
54		1.4.1.3.1	Identificar las responsabilidades de los trabajadores frente al sg-sst	7 días	\$ 1.568.000	vie 22/09/17
55		1.4.1.4	<b>MEDIDAS DE PREVENSION Y CONTROL</b>	36 días	\$ 0	jue 25/05/17
56		1.4.1.4.1	Realizar seguimiento al procedimiento de evaluación y medida al sg-sst	7 días	\$ 0	mié 5/07/17

Proyecto: CRONOGRAMA SG-S Fecha: sáb 3/06/17	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha limite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

Página 3

Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Costo	Comienzo
57		1.4.1.4.2	Realizar seguimiento al procedimiento al sistema de vigilancia epidemiológica	7 días	\$ 0	jue 25/05/17
58		1.4.1.5	<b>AUDITORIA Y REVISION ALTA DIRECCION</b>	18 días	\$ 3.136.000	vie 6/10/17
59		1.4.1.5.1	Elaborar el plan de auditoria del sg-sst	7 días	\$ 1.568.000	vie 6/10/17
60		1.4.1.5.2	Elaborar el registro de la revisión por la alta dirección	7 días	\$ 1.568.000	lun 23/10/17
61		1.4.2	<b>LECCIONES APRENDIDAS</b>	7 días	\$ 1.568.000	mié 5/07/17
62		1.4.2.1	Identificar las acciones de mejora	7 días	\$ 1.568.000	mié 5/07/17
63		1.5	<b>MEJORA CONTINUA</b>	68 días	\$ 4.032.000	vie 14/07/17
64		1.5.1	<b>PLAN DE ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS</b>	7 días	\$ 1.568.000	mar 15/08/17
65		1.5.1.1	Definir las acciones preventivas y correctivas	7 días	\$ 1.568.000	mar 15/08/17
66		1.5.2	<b>PLAN DE MEJORAMIENTO</b>	68 días	\$ 2.464.000	vie 14/07/17
67		1.5.2.1	Identificar las actividades de mejora del sg-sst	7 días	\$ 1.568.000	vie 14/07/17
68		1.5.2.2	Analizar el cumplimiento de los objetivos del sg-sst	4 días	\$ 896.000	jue 12/10/17
69		1.6	<b>GERENCIA DE PROYECTOS</b>	79 días?	\$ 6.056.000	mié 31/05/17
70		1.6.1	ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO	2 días	\$ 960.000	mié 31/05/17
71		1.6.2	MATRIZ DE INTERESADOS	3 días	\$ 840.000	mié 7/06/17
72		1.6.3	MATRIZ DE REQUISITOS	4 días	\$ 896.000	lun 4/09/17
73		1.6.4	EDT/DICCIONARIO EDT	2 días?	\$ 560.000	mié 7/06/17
74		1.6.5	CRONOGRAMA	6 días	\$ 2.240.000	mié 31/05/17

Proyecto: CRONOGRAMA SG-S Fecha: sáb 3/06/17	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha limite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

Página 4

Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Costo	Comienzo
75		1.6.6	PRESUPUESTO	2 días	\$ 560.000	mié 31/05/17

Proyecto: CRONOGRAMA SG-S Fecha: sáb 3/06/17	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha limite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

## 14 Índice de cuadros, dibujos, mapas

### 14.1 Índice de tablas

Tabla 1: Entradas y herramientas para elaboración del acta de constitución del proyecto .....	28
Tabla 2: Identificar a los interesados .....	28
Tabla 3: Objetivos del proyecto. ....	29
Tabla 4: Definir el alcance. ....	30
Tabla 5 Creación de la EDT .....	30
Tabla 6: Definir actividades .....	31
Tabla 7: Secuencia de actividades.....	32
Tabla 8: Estimar los recursos de las actividades. ....	32
Tabla 9: Estimación duración de actividades.....	33
Tabla 10: Desarrollo del cronograma .....	34
Tabla 11: Estimación de los costos .....	35
Tabla 12: Elaboración de presupuesto .....	35
Tabla 13 Presupuesto .....	44
Tabla 14: Recursos.....	47
Tabla 15: Actividades por recurso .....	47

### 14.2 Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Poder Vs. Interés.....	40
Ilustración 2: SG-SST MAH-S.A.S.....	43

## 15 Glosario y siglas

### 15.1 Glosario

**Accidente de Trabajo:** Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. También, es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. (Glosario SURA, S.F.)

**Accidente Laboral:** Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. También, es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. (Glosario SURA, S.F.)

**Dirección de proyectos;** aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo.(PMBOK. 2012. Pág. 32.)

**Grupo de Procesos de Inicio:** está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. .(PMBOK. 2012. Pág. 81.)

**Grupo de Procesos de Planificación:** está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Los procesos de Planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo. (PMBOK. 2012. Pág. 82.)

**Riesgo:** La probabilidad de que un evento ocurrirá. Abarca una variedad de medidas de probabilidad de un resultado generalmente no favorable (MeSH/NLM). Número esperado de pérdidas humanas, personas heridas, propiedad dañada e interrupción de actividades económicas debido a fenómenos naturales particulares y por consiguiente, el producto de riesgos específicos y elementos de riesgo. (Glosario SURA, S.F.)

**Salud ocupacional:** Se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. (Ley 1562. Art. 1. 2012).

**Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST:** Este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y

las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. (Ley 1562. Art. 1. 2012)

## **15.2 Siglas**

**ART:** Artículo.

**DAGRD:** Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de desastres

**EDT:** Estructura de Desglose del Trabajo.

**PHVA:** Planear-Hacer-Verificar-Actuar.

**PMBOK:** Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos.

**PMI:** Project Management Institute

**PMI V5:** Project Management Institute Versión Cinco.

**S.A.S.:** Sociedad por Acciones Simplificadas.

**S.F.:** Sin Fecha.

**SG-SST:** Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

**VS:** Versus