UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

DISEÑO METODOLÓGICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA EMPRESA G&S SOLUCIONES DE INGENIERÍA S.A.S.

JULIO DE 2018
COLOMBIA, BOGOTÁ

DISEÑO METODOLÓGICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001:2015 EN LA EMPRESA G&S SOLUCIONES DE INGENIERÍA S.A.S.

PROYECTO TRABAJO DE GRADO: MODALIDAD PASANTÍA

PRESENTADO POR
CRISTIAN ANDRÉS SABOGAL SÁNCHEZ
CÓD. 20112015116

DIRECTOR
ING. CESAR ASDRALDO VARGAS HERNÁNDEZ

PARA OPTAR POR EL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
BOGOTÁ, COLOMBIA
JULIO DE 2018

Tabla de contenido

1. Introducción 7
2. Planteamiento del problema 9
   2.1. Formulación del problema. 10
   2.2. Hipótesis 10
3. Objetivos 12
   3.1. Objetivo general. 12
   3.2. Objetivos específicos 12
4. Justificación 13
5. Marco teórico 14
6. Alcance 18
7. Metodología 20
   7.1. Revisión bibliográfica 20
   7.2. Diagnóstico del estado actual de G&S Soluciones de Ingeniería 21
   7.3. Estructuración de procesos. 21
   7.4. Documentación de la política y el plan de calidad 22
   7.5. Elaboración de procedimientos y funciones de la organización 22
   7.6. Elaboración del Manual de Calidad 23
   7.7. Socialización interna. 23
   7.8. Elaboración del informe final y socialización. 23
8. Ejecución 24
   8.1. Diagnóstico del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015. 24
   8.2. Estructuración de procesos actuales. 31
      8.2.1. Documentación y mapeo de procesos: Sistemas de detección 31
      8.2.2. Documentación y mapeo de procesos: Sistema de extinción 44
   8.3. Documentación de políticas y objetivos de calidad 57
   8.4. Elaboración del manual de calidad. 59
      8.4.1. Organigrama 59
      8.4.2. Manual de funciones. 60
      8.4.3. Manual de procesos 64
      8.4.4. Plan y programa de auditorías internas. 68
   8.5. Socialización y aprobación del Manual de Calidad 69

9. Presupuesto 70
10. Cronograma.....71
11. Conclusiones 72
12. Recomendaciones 73
13. Bibliografía 74

ÍNDICE DE ILUSTRIACIONES

Ilustración 1. Mapa de procesos sistemas de detección 32
Ilustración 2. Diagrama de flujo actual sistemas de detección.....43
Ilustración 3. Mapa de procesos sistemas de extinción 45
Ilustración 4. Diagrama de flujo actual sistemas de extinción.....56
Ilustración 5. Organigrama de la empresa.....59
Ilustración 6. Formato de caracterización de perfil.....63
Ilustración 7. Reconstrucción Mapa de proceso sistemas de detección 64
Ilustración 8. Reconstrucción mapa de proceso sistemas de extinción.....65
Ilustración 9. Formato ficha de caracterización de procesos 67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diagnóstico de evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad.....30
Tabla 2. Paso a paso macro proceso sistemas de detección 38
Tabla 3. Paso a paso macro proceso sistemas de extinción 51
Tabla 4. Presupuesto.....70
Tabla 5. Cronograma.....71

1. INTRODUCCIÓN

Las PYME en Colombia tienen la mayor participación en el PIB del país con cerca del 68% según cifras de DANE, además generan la mayor cantidad de empleo para los colombianos y representan al menos el 96% del total de las empresas de la industria en Colombia. Estas cifras hacen pensar que en el país existe el potencial para la creación de empresa, su fomento, sostenibilidad y permanencia en la economía son visibles través del tiempo pero su crecimiento queda en duda al observar que muchas de estas no sale de la clasificación de pequeñas empresas, esto debido a que no cuentan con gran competitividad en los mercados nacional e internacional.

Las teorías de administración de las organizaciones que son tendencia a nivel mundial, explican que el Enfoque Basado en Procesos es una técnica que genera alto impacto positivo para el desarrollo y crecimiento de las empresas, ya que les permite dirigir sus procesos a la consecución de sus objetivos y metas de forma idónea, asociarlos de forma adecuada y adaptarse a los constantes cambios en las condiciones del mercado. Como principal causa de este efecto, se asocia la estandarización de los procesos de las empresas, la adecuada gestión de la calidad a través de la mejora continua fomentada en los Sistemas de Gestión de la Calidad y la garantía que pueden ofrecer las empresas a sus clientes mediante la certificación en normas de Calidad.

La ISO 9001:2015 es la más reciente actualización de la norma de calidad de la Asociación Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en ingles), que ha sido aceptada por el ICONTEC para su aplicación en Colombia. Esta norma le permite a las empresas cumplir los requisitos para un Sistema de gestión de Calidad para demostrar capacidad de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos de cliente y los legales y reglamentarios aplicables, así como aumentar la satisfacción mediante el ajuste de los sistemas y procesos de conformidad con los requerimientos.

G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S. es una empresa del sector de servicios, cuya actividad principal son los montajes de sistemas contra incendios y los servicios de ingeniería relacionados. Aunque no tiene más de una década de funcionamiento, la alta dirección ha logrado mantener su organización en constante funcionamiento y un crecimiento poco despreciable, logrando relaciones comerciales con grandes compañías como Terranum® o Siemens®, y desarrollando grandes proyectos en complejos industriales de la sabana de Bogotá y las principales capitales del país.

Aunque el balance de sus años de funcionamiento ha sido satisfactorio en términos económicos, la alta dirección de la empresa pretende seguir su escalada en el sector, fortaleciendo sus procesos y garantizando a sus clientes que los servicios y

productos finales ofrecidos, son de gran calidad, con un costo razonable y que además, presta especial atención por obtener formas de ventaja competitiva frente a sus competidores. Es por esto, que la organización ya cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo, y pretende, en los años siguientes, contar también con Sistemas de Gestión Ambiental y de la Calidad que le permitan mejorar en todos los aspectos relevantes que requiere la industria colombiana y a nivel mundial.

G&S Soluciones de Ingeniería es optimista frente al tema de lograr obtener, en unos años, la certificación de calidad en ISO 9001 y reconoce el gran esfuerzo que esto implica, la necesidad de inversión de recursos económicos y el tiempo que conlleva el cambio requerido para la mejora de sus procesos, por lo que desde ya pretende iniciar el largo camino a la certificación y pone a disposición los recursos con los que pueda contar a través de los próximos años para lograr el objetivo. De igual manera, ha identificado la manera en que se ha dado apertura en la norma para acoger en ella también las empresas del sector servicios, y desea aprovechar los beneficios que esto conlleva, además, junto a esto, se observa el desarrollo de literatura acerca de los métodos de implementación de la norma en empresas de este tipo, así como casos aplicados, que se espera sean una base para el correcto desarrollo de este proyecto y trabajos posteriores.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia, desde ahora MIPYME, representan una gran fuerza en la economía del país, pues constituye 28% del PIB y genera el 67% del empleo en Colombia, según cifras del DANE al cierre del año 2016. Además de lo anterior, al menos 22% de este tipo de empresas se encuentran en Bogotá, por lo cual es importante resaltar que las MIPYME son una pieza clave en el desarrollo económico de la ciudad y, en general, del país.

Por otra parte, el sector servicios mantiene un constante crecimiento y representa cada vez más un mayor porcentaje en el PIB de Colombia, por lo que más de la mitad de esté (68%), es gracias al crecimiento del sector, lo que ha permitido a la economía del país mantenerse estable y tener aumentos en los últimos años, entre otras razones. Con base en estos datos, se puede afirmar que la estructura económica de Colombia se basa en el sector terciario, es decir de servicios, seguido por la manufactura y el sector agrícola. Los expertos apuntan a que las inversiones pueden hacerse en el sector de servicios ya que se espera, se consolide como la mayor fuerza actuante en el PIB colombiano.

Haciendo énfasis en el subsector de los servicios de ingeniería, los datos del primer trimestre de 2017 han dejado claro que esté ha crecido y se consolida como el de mayor aumento con respecto a los ingresos nominales (11,3%). Para G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S. la economía de Colombia ha favorecido al sector ya que por ejemplo, el aumento del sector de la construcción, principalmente de las construcciones de tipo industrial o comercial de gran escala, genera beneficios para el sector de la ingeniería y, específicamente, para los servicios relacionados con la seguridad industrial como lo son los montajes de las redes contra incendio y servicios ingenieriles asociados, con los cuales deben contar estas estructuras según la normatividad colombiana.

Desde principios del siglo XXI, en Colombia, el gobierno y las empresas de los distintos sectores han enfocado aún más sus esfuerzos y preocupaciones en lograr la certificación de calidad de sus procesos y productos con base en la Norma ISO 9001, con el objetivo de mejorar sus resultados, ser más competitivos en el mercado tanto nacional como internacional, y mantener una mejora continua que les permita la sostenibilidad y el crecimiento. Es por esto que la cantidad de empresas que tienen este certificado ha aumentado considerablemente, pues en el año 2005 tan solo 4926 empresas contaban con el certificado de calidad ISO 9001, mientras que para 2016 este número aumento a 11933 empresas, ubicando a Colombia en el segundo puesto a nivel de América Central y del Sur.

Los sistemas de gestión de calidad de las MIPYME son: en algunas inexistentes, en otras existen pero se ha dejado de lado la certificación ISO 9001 y en otras tan solo

se cuenta con la certificación para obtener mejores relaciones comerciales y económicas con sus clientes, más que una relación adecuada con sus procesos, métodos y recursos, lo que ha llevado a estas empresas a modos de producción que no se ajustan adecuadamente a sus necesidades. Según Montoya (2016) una empresa certificada llega a ser más competitiva que otra del mismo sector si cuenta con la certificación ISO 9001, ya que no solo cambia la cultura organizacional, sino que ofrece al cliente el respaldo de que los productos son de buna calidad.

En G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S. se reconoce la necesidad de respaldar sus procesos y servicios con la certificación de calidad, ya que su producto final es de gran importancia en cuanto a la seguridad que estos ofrecen a los recursos económicos y humanos de sus clientes. Desde los inicios de la organización, uno de sus objetivos ha sido la mejora de sus procesos para contar con mejores resultados, no solo para la empresa sino también para sus clientes, por lo que identifican en la mejora continua de sus procesos, la clave para tener la sostenibilidad y el crecimiento necesario para continuar en funcionamiento.

Con base en lo anterior, es posible afirmar que G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S. está comprometida con alcanzar una certificación de calidad ISO 9001 que le permita una expansión a nivel nacional a mediano plazo, brindando la posibilidad de llegar a economías de otros países en el largo plazo. Además de estos, la alta dirección espera un crecimiento de recursos que le permita salir de la categoría de pequeña empresa, con la que cuenta actualmente por el monto de sus activos, enfocados en la necesidad de contar con el sello de certificación que les permita respaldar antes sus clientes actuales y potenciales, procesos, materiales, métodos y productos finales que se ajusten a los requerimientos de las normas vigentes.

2.1. Formulación del problema.

¿Mediante el diseño metodológico para la implementación de la ISO 9001:2015 en G&S Soluciones de ingeniería S.A.S., se lograra la organización, identificación, documentación y el fortalecimiento de los procesos, para hacer uso eficiente de los recursos organizacionales y obtener un mejor desempeño?

2.2. Hipótesis

- El diseño metodológico para la implementación de la ISO 9001:2015 en G&S Soluciones de ingeniería S.A.S. brindará a la empresa mejoras en sus procesos mediante el desarrollo productivo y tecnológico en lo relacionado a la gestión y la prestación de sus servicios.
- La estandarización de los procesos de G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S. ofrecerá mayor satisfacción a todos los actores involucrados en sus

actividades, promoviendo el fortalecimiento de sus relaciones comerciales y la sostenibilidad de la empresa a través tiempo.

- La mejora de los procesos de la organización influirá positivamente en el crecimiento y posicionamiento de la compañía a nivel nacional.
- Mediante el diseño metodológico para la implementación de la ISO 9001:2015 en G&S Soluciones de ingeniería S.A.S., la organización logrará la identificación, documentación y el fortalecimiento de sus procesos, además el uso eficiente de sus recursos para obtener un mejor desempeño.
- Con la identificación y documentación de sus procesos, G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S. logrará un mejor rendimiento en sus actividades, y por lo tanto mayor reconocimiento positivo dentro del sector.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general.

Diseñar una propuesta metodológica para la implementación de la norma ISO 9001:2015 en la empresa G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S., que sea efectiva para la organización, con base en los recursos, necesidades y proyecciones propias de la empresa.

3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado actual de G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S. con base en los requerimientos exigidos en la norma ISO 9001:2015 que permita establecer en qué punto se encuentra la organización.
- Realizar un mapeo de los procesos actuales de la organización, así como su documentación, para determinar que sistemas la conforman, que información fluye a través de estos y como se realiza dicho flujo.
- Elaborar el manual de calidad la empresa, evidenciando el plan y la política de calidad, que se orienten a determinar el método y los recursos necesarios para mejorar los procesos y el desempeño de la organización.
- Socializar los planteamientos, métodos y resultados de este trabajo a todos las personas que estén vinculadas a la organización para generar un compromiso de cambio y adaptación que conlleve a la mejora de los resultados de la empresa.

4. JUSTIFICACIÓN

Lo sistemas de gestión de calidad ha cobrado gran importancia en las organizaciones a nivel mundial, y en Colombia no ha sido la excepción, por lo que es posible afirmar que la alta dirección de cada una de las empresas reconoce que estos, ayudan a mejoran el rendimiento de las organizaciones y al aumento en la satisfacción del cliente. Por estas estas razones, aunque no son las únicas, las empresas en Colombia han comenzado rápidamente la consecución de la certificación ISO 9001, lo que se refleja en el aumento significativo de empresas colombianas que, en los últimos años, cuentan con este sello.

G&S Soluciones de Ingeniería reconoce el beneficio que conlleva el proceso del diseño metodológico para la implementación de la norma ISO 9001, la identificación del estado actual de la organización, la estructuración de procesos, la elaboración de la política y los objetivos de calidad, y el manual de calidad, como principales resultados, siendo estos relevantes para mejorar el desempeño de la organización y obtener mejores resultados. Sin embargo, es primordial para la organización que, sus procesos mejoren mediante el desarrollo tecnológico y productivo con relación a la prestación de sus servicios, siendo base para esto, los resultados obtenidos del proyecto propuesto.

La satisfacción de sus clientes, le permite a la empresa hoy por hoy, seguir en funcionamiento y ha sido una de las principales causas del crecimiento que ha tenido desde su creación, por lo que la alta dirección de la organización se enfocara en que sus clientes sean más y tenga mayor satisfacción, reconociendo en ellos su mejor aliado. Con base en lo anterior, normalizar sus procesos en el corto plazo, hacer uso eficiente de sus recursos y reducir sus costos, serán tareas a realizar con prioridad, si se quiere alcanzar los objetivos propuestos.

Un Sistema de gestión de la calidad, para esta empresa, será una herramienta importante para obtener mayor reconocimiento en el sector, un crecimiento a nivel nacional, y generar crecimiento y beneficio económico para la organización y la sociedad involucrada en sus actividades, por lo que este proyecto es reconocido por quienes dirigen esta empresa, como un hecho relevante en la consecución de este sistema de gestión.

5. MARCO TEÓRICO

De forma general se puede hacer referencia a la norma ISO 9001, donde se define a sí misma como “un conjunto de recomendaciones o reglas que incorpora el ciclo de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), así como la gestión basada en riesgos. El enfoque basado en procesos desarrolla, implementa y mejora la eficacia para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos. Asimismo, este enfoque permite las interrelaciones e interdependencias entre procesos abarcando así el desempeño global de la organización”

La base principal de este proyecto es la norma ISO 9001:2015 avalada por el ICONTEC para Colombia, en ella se especifican los requerimientos para los sistemas de gestión de calidad de las empresas. En el documento, es posible encontrar que se hace énfasis en los beneficios de la aplicación de la norma y la posterior creación de un sistema de gestión de calidad, así pues: “la adopción de un sistema de gestión de calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible”

Adicionalmente, se enumeran cuatro beneficios potenciales resultantes de la implementación de la norma, entre las cuales se encuentra: la capacidad para proporcionar productos que satisfagan al cliente y posteriormente dicha satisfacción aumente, la capacidad para abordar correctamente los riesgos y oportunidades presentes en el medio, y la capacidad para demostrar que se está a conformidad con el sistema de gestión de la calidad ISO 9001. Lo anterior, permite concluir que las empresas con una certificación de la norma cuentan con ventajas competitivas con respectos a sus competidores, logrando crecimiento, mejora y fortalecimiento de sus organizaciones.

Es importante conocer las definiciones de los elementos más relevantes para el desarrollo del proyecto, por lo cual se tiene en cuenta norma ISO 9000:2008 donde se encuentra el vocabulario pertinente que se relaciona con el tema. Se presentan entonces las definiciones requeridas como sigue:

1. Proceso: conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados
2. Manual de calidad: documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización. ISO
3. Plan de calidad: documento que específica que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, producto, proceso o contrato específico.
4. Política de calidad: Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresa formalmente por la alta dirección.

Ahora bien, dentro de los primeros pasos del proyecto se encuentra el mapeo de procesos, que es una tarea esencial que permite determinar claramente la estructura de procesos que posee, así como su respectiva normalización. Será posible entonces establecer, mediante el mapeo de procesos, en qué posición se encuentra la organización tanto interna como externamente, definir cuál es a la posición a la cual se quiere llegar y fijar los métodos y requerimientos para el cambio.

En los textos estudiados, es de gran aceptación el hecho de definir también cuatro etapas adicionales a la anteriormente mencionada, que son fundamentales para la implementación de la norma ISO 9001 y que son presentadas de forma sucinta y explicita, que permite su fácil comprensión:

A. Ingeniería de calidad: optimización del producto y de los procesos de producción o de la prestación de un servicio (es lo que verdaderamente produce la calidad)
B. Diseño del sistema de calidad: métodos y procedimientos para controlar, mejorar y garantizar la calidad
C. Documentación del sistema: documentar los procedimientos y dejar constancia escrita de todo el sistema y en especial, de los registros operativos donde conste que se está llevando a cabo los procedimientos instrucciones y normas establecidas para producir con la calidad especificada y establecida.

Si bien es cierto que las mayoría de empresas certificadas en ISO 9001 son manufactureras, la versión 2015 es más amplia y abarca también ahora de forma directa las empresas de servicios, las cuales se definen como aquellas que, dentro de los resultados con la interacción de sus clientes, se caracteriza por desarrollar transacciones en beneficio de éstos que proporcionan información o beneficio a sus clientes. También es clave mencionar que la estandarización de procesos en empresas de servicios es más compleja que en empresas de manufactura, esto con base en las características propias de los procesos de servicios, como por ejemplo: los servicios se prestan por única vez, o, los servicios prestados deben satisfacer las necesidades específicas de cada cliente, lo que genera múltiples opciones de ejecución de un mismo servicio, y en muchas ocasiones, prestar un servicio está asociado a un bien intangible.

Para la medición de la calidad en las empresas de servicios, será necesario apoyarse constantemente en la retroalimentación con el cliente, pues es este último quien pude brindar toda la información relacionada con el resultado final, intangible o no, del servicio, proporcionando información sobre las causas que conllevan a dicho resultado. De esta forma existe retroacción entre la acción y el conocimiento, lo que se facilita si las empresas implementan Sistemas de Gestión de la Calidad.

La medición de la calidad será posible con base en tres ítems: la planificación, el control y la mejora de la calidad, por lo cual es necesario establecer indicadores que permitan medir y controlar una determinada actividad relacionada con los procesos de la prestación del servicio, teniendo en cuenta que es posible conocer que espera el cliente antes de, y que percepción obtiene el clientes posterior a la prestación del servicio, logrando una comparación entre las dos informaciones y buscando las causas de las diferencias presentadas.

Con respecto a la aplicación de la norma, se encuentran dos definiciones importantes que deben ser conocidas y tenidas en cuenta, las cuales se presentan de la siguiente forma: la normalización es una actividad que consiste en elaborar, difundir y aplicar normas. Por lo tanto, se trata de una actividad que ofrece soluciones a situaciones repetitivas, sobre todo en el ámbito de las ciencias, la técnica y la economía, con el objeto de unificar criterios y unificar un lenguaje común en cada campo concreto. [9] también define la certificación como una actividad que consiste en atestiguar que un producto o servicio se ajusta a determinadas especificaciones técnicas o requisitos establecidos en una norma u otro documento normativo, con la expedición de un acta en la que se pone de manifiesto el cumplimiento de dicha conformidad.

En los documentos estudiados, se establece que existen diferentes ventajas de la implementación de la ISO 9001, recopiladas y enfocadas con base en información proporcionada por las empresas que se han certificado y han visto la recompensa a este esfuerzo, por lo que se pueden mencionar algunas, por ejemplo: mejora en la gestión y dirección de la organización, aumento de la productividad, personal motivado y mejora de la imagen. Estas cuatro ventajas no son las únicas, pero si son las que primero se mencionan al hablar de beneficios de la certificación de calidad. Consecuentemente, la cantidad de organizaciones certificadas ha aumentado considerablemente en los últimos años, y es cada vez más notaria la preocupación de las administraciones, publicas y privadas, en esforzarse para llegar a este logro, para mantener, mejorar y hacer crecer sus organizaciones

De forma general, la (ISO, 2015) resalta cuales son las razones que deben motivar a la adopción del enfoque basado en procesos que se presenta en este documento, y el cual conlleva a la mejora del Sistema de Gestión de la Calidad:

1. La comprensión y el cumplimiento de los requisitos de los clientes de cada proceso.
2. La necesidad de considerar y de planificar los procesos en términos que aporten valor (el cliente no debe pagar por algo que no le aporte valor).
3. El control, la medición y la obtención de resultados del desempeño y de la eficacia de los procesos.
4. La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

5. Habilidad para centrar los esfuerzos en los procesos claves.
6. La integración y alineación de los procesos, que mejor alcancen los resultados deseados.
7. Aumentar la capacidad de usar los mismos recursos.

La implementación de la norma ISO 9001 implica que las empresas gestionen sus procesos de tal forma que puedan estar alineados con los objetivos de la empresa y sean pertinentes a estos. En numerosos trabajos, se hace una recopilación de información importante en relación a la gestión de procesos. Por ejemplo, algunos autores concluyen que frente a la turbulencia y a la dinámica del mercado actual, muchas organizaciones responden con nuevos productos y no con el mejoramiento de sus procesos, y con el tiempo, se generan altos costos, obsolescencia en los procesos y baja adaptación a la demanda.

Las distintas filosofías empresariales que se observan hoy en el mundo hacen especial referencia a que deben los procesos ser una parte importante dentro del desarrollo de las organizaciones y por ende, debe tener gran parte de la atención de quienes administran las empresas, con el fin de mantenerse en el sistema. Se afirma entonces que, el enfoque de procesos es hoy una herramienta tan poderosa por su capacidad de contribuir de forma sostenida a los resultados, siempre que tenga presente a sus clientes al diseñar y estructurar sus procesos.

Según las normas internacionales (ISO) una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema, así como su combinación e interacción. Sin embargo, es clara la dificultad a la cual se enfrentan los administradores debido a que, por la naturaleza propia del hombre, es difícil para ellos romper con esquemas tradicionales que por años han implementado en sus formas de producción, o simplemente tienen una resistencia natural al cambio. Sin embargo se considera exitoso, al menos, lograr la mejora con un enfoque de Gestión por Procesos, capaz de transformar la cultura empresarial hacia el reconocimiento en cada actividad, de quiénes son sus clientes, sus necesidades y exigencias; así como el logro de la adecuada coordinación, sin feudos y fincas, que permitan la concreción de los objetivos estratégicos.

6. ALCANCE

Con el aplicación de este proyecto se pretende desarrollar en G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S. las etapas necesarias para la descripción de la norma ISO 9001:2015 en sus procesos, traducidas en el manual de calidad de la empresa y, además, una prueba de implementación para observar el impacto que esté tiene en las actividades de la organización.

Se identifican distintos alcances según las etapas a desarrollar durante el proyecto propuesto, esperando se obtengan los siguientes resultados:

A) Un diagnóstico de la empresa: en el cual se responda a cuestionamientos básicos de esta tapa como lo son:

I. ¿En qué estado se encuentra la organización con respecto al establecimiento de sistemas y procesos?
II. ¿Cuáles son los recursos con que cuenta para el desarrollo de sus actividades?
III. ¿Está la organización en condiciones para adaptarse al cambio requerido?
IV. ¿Cómo funciona actualmente la organización?
V. ¿Qué debe hacer la organización para la implementación de la ISO 9001:2015?
VI. ¿Cuál es el objetivo planteado por la organización en este tema?
VII. ¿Cómo debe la empresa empezar a actuar para lograr su objetivo?

B) El mapeo de los procesos de la organización, siendo estos documentados con claridad, pertinencia y veracidad que permita su identificación, la relación de las distintas áreas o el personal involucrado en cada uno de estos, y que clase de información fluye a través de ellos según se relacionen.

C) En la documentación de la política y el plan de calidad se dejara registrado por escrito, que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuándo se deben aplicar en el desarrollo de un proyecto específico a realizarse por parte de la empresa. Además la política de calidad incluirá el objetivo principal de calidad y de qué manera se va lograr mediante el compromiso de mejora continua.

D) Se documentaran los procesos e instrucciones de trabajo, especificando claramente qué se hace, cómo se hace, cuál es el objetivo y quién es el responsable de hacerlo.

E) Como resultado de las etapas finales se contara con la elaboración de un manual de calidad en el cual se documenta, bajo los requerimientos de la norma ISO 9001:2015, todos los procedimientos de cada uno de los niveles de la empresa.

F) Finalmente se pretende una socialización y prueba de implementación que permita concluir cuál es el impacto de la implementación de la norma ISO 9001:2015 en la empresa, comparando los resultados antes y después mediante algunos indicadores propuestos para tal fin. Estos resultados serán presentados y discutidos con las partes interesadas para los fines propuestos.

7. METODOLOGÍA

La metodología para el desarrollo de este proyecto se basa en los primeros pasos para la implementación de la norma ISO 9001, lo cuales constituyen distintas etapas a través de las cuales se debe apoyar el proceso para obtener resultados medibles y confiables. Estas etapas se componen a su vez de distintas actividades que permitirán la recopilación, el tratamiento y el registro de la información requerida para la consecución de los objetivos planteados.

Una etapa previa será la consulta de información de referencia, que permita identificar si existen casos aplicados de gran semejanza al que se intenta hacer para que sean base para el desarrollo del proyecto, de no ser así será necesario consultar distintos casos que puedan ser ajustados para referenciarse. También se deberá recopilar información teórica necesaria para sustentar los procesos a realizar y los resultados obtenidos.

Además, se realizaran las etapas necesarias para el registro, socialización y divulgación según se contemple en la normatividad de la universidad.

7.1. Revisión bibliográfica

Se consultaran distintas bases de datos en busca de la información requerida para ser base teórica del desarrollo de toda actividad de la cual se compone el proyecto, haciendo énfasis en definiciones claras y pertinentes de todos los elementos, documentos, procesos y características relacionadas con los sistemas de Gestión de la calidad, manuales y políticas de calidad, mapeo de procesos, documentos de registros, métodos de recopilación y tratamiento de información relacionada, métodos de diagnóstico de organizaciones, indicadores de gestión y resultado e implementación y certificación de la norma ISO 9001:2015 entre otras.

Además se requiere información que asocie específicamente casos de la industria colombiana en donde existan empresas certificadas en ISO 9001, cuáles han sido sus procesos y resultados obtenidos, sus motivaciones y limitaciones. Se segregara la información tratando de encontrar casos específicos al sector de servicios de ingeniería y afines, o servicios de seguridad industrial que permitan un acercamiento real al caso en concreto del cual se trata aquí. De no ser posible, se aceptaran casos de PYME colombianas que se han certificado en Colombia, tratando de resaltar las ventajas y/o desventajas de obtener la certificación, asociados además a empresas del sector de servicios, haciendo una relación de la información para proyectar los resultados que podría obtener G&S Soluciones de Ingeniería como PYME del sector de servicios, siendo estas proyecciones relevantes para ser comparadas con los resultados obtenidos al final del proyecto.

7.2. Diagnóstico del estado actual de G&S Soluciones de Ingeniería

En esta etapa se recopilara la información necesaria para determinar en qué situación se encuentra la organización, en cuanto a sus procesos, con el fin de identificar cuáles son los servicios que se prestan actualmente, cómo se prestan y qué recursos implican. A partir de allí se deberá establecer hacia donde se quiere llegar en un determinado espacio de tiempo y por lo tanto establecer el método por el cual se lograra el cambio para llegar al objetivo establecido, respondiendo a las cuestiones: ¿qué servicios se prestaran?, ¿cómo se prestaran? y, ¿qué implicara prestar los servicios con el método propuesto?

Sera necesario recopilar información de todos los niveles jerárquicos y puestos de trabajo de G&S Soluciones de Ingeniería, y en general de los actores involucrados en las actividades de la organización, en la mayor cantidad posible de estos actores. La recolección de esta información se hará mediante entrevistas, cuestionarios y charlas no formales, que no exijan las respuestas o modifiquen la información real, esto con el fin de obtener resultados verídicos en esta etapa, que permitan la identificación del estado actual lo más aproximado posible.

Se hará una comparación de la información recopilada, segregada por actores o puestos de trabajo, para validar que los datos obtenidos se asocian adecuadamente con el estado actual de la organización. Esta actividad permitirá validar la información y determinar si es apropiada para seguir con el proyecto o, por el contrario, se deberá reformular esta etapa para obtener nueva información.

7.3. Estructuración de procesos.

El mapeo de procesos se hará mediante la documentación de la forma como se prestan los servicios, es decir, cuales son los procedimientos y actividades que componen los distintos procesos que son comunes en proyectos similares, así como aquellos que son propios de cada trabajo, siendo agrupados porque poseen características similares.

Para la recopilación de la información se hará presencia en los diferentes proyectos que desarrolle la organización, dejando la información plasmada en distintos medios, por ejemplo fotos, audios y escritos. Además se contara con la experiencia de los colaboradores del área operativa y administrativa de G&S Soluciones de Ingeniería, los cuales serán entrevistados y cuestionados en diferentes temas, que son específicos y técnicos de los servicios prestados.

Los registros de esta información quedaran por escrito mediante formatos apropiados, previamente establecidos que permitan que los datos presentados sean claros y entendibles para todas las partes interesadas que deseen conocer el

contenido de los documentos y los resultados de esta etapa. Además, se deberá validar la información con la alta gerencia y algunos colaboradores del área operativa.

7.4. Documentación de la política y el plan de calidad

Establecidos los resultados de la etapa 3, se procederá a desarrollar la Política de Calidad de G&S Soluciones de Ingeniería, siendo necesaria la asesoría y el trabajo en equipo con la alta dirección de la organización para identificar y establecer el objetivo de calidad principal, el compromiso que existe con el cliente y, de qué manera se va a lograr a través de la mejora continua, ya que estos tres elementos constituyen de buena forma la política mencionada.

Para el Plan de Calidad se requerirá documentar los recursos que deben utilizarse, quién debe utilizarlos y cuándo deben utilizarse para un proyecto específico. Dada la multiplicidad de los proyectos, se hará una agrupación de estos haciendo un sesgo por características, creando grupos de proyectos asociados por su similitud de ejecución, lo que facilitara su compresión y brindara una forma sencilla de proceder en distintos proyectos, en servicios similares con procesos iguales pero que se adapten a la necesidad del cliente.

Finalizada la etapa y con los respectivos respaldos de los resultados obtenidos, se realizará una verificación de la información registrada con la alta dirección y de ser necesario, se procederá a los ajuste que ellos contemplen.

7.5. Elaboración de procedimientos y funciones de la organización

Conocido como Manual de Funciones, la elaboración de este documento permitirá establecer cada una de las actividades que se deben realizar, quién las debe realizar, que recursos serán necesarios y cuál será el resultado u objetivo de cada una de estas. La elaboración del Manual de Funciones tendrá constante participación de todos los miembros de la organización, quienes aportaran su conocimiento adquirido a través de las empresas y darán las pautas y delimitaciones de cada actividad, así como de cada cargo que exista dentro de G&S Soluciones de Ingeniería.

Una vez concluida esta etapa, y con el documento antes mencionado elaborado totalmente, se procederá a su divulgación y a realizar la retroalimentación correspondiente según corresponda, con todas las personas que ocupen un mismo cargo. Según sea necesario se modificara o actualizara la información contenida y dichos cambios divulgados pertinentemente a quien interese.

7.6. Elaboración del Manual de Calidad

Este será el último documento propio de la empresa, que se elaborara con base en los resultados de las etapas anteriores, y contendrá todos los procedimientos de la organización en todos los cargos. Para tal fin, se tendrá en cuenta la norma ISO 9001:2015 en donde se especifica el contenido mínimo de este manual y se dan los lineamientos que debe cumplir.

7.7. Socialización interna.

En esta etapa se pretende socializar los documentos y resultados obtenidos, con la alta dirección y con la parte operativa, para darles a conocer la propuesta que se ha elaborado para el desarrollo de los procesos y actividades de la empresa. Durante la socialización, cada una de las personas deberá entender a cabalidad la información que se le presenta, por lo tanto está deberá se acorde al ser presentada a cada uno de los niveles jerárquicos de la organización. Adicionalmente, se espera que le se haya integrado una cultura organizacional de compromiso de cada una de las personas, y respondan efectivamente al proceso que se realiza, evidenciando que se asimila información, se resuelven dudas y se acepta el cambio propuesto.

El test de implementación será una prueba a escala en donde se ejecutaran las actividades de la empresa con base en los documentos elaborados previamente, cuyo objetivo será medir el impacto, positivo o no, que esto tiene sobre los resultados de la empresa, mediante la comparación de datos obtenidos antes y después de este test.

7.8. Elaboración del informe final y socialización.

El informe final recapitulara todo lo desarrollado durante el proyecto, en él se reflejara toda la información requerida para presentar ante las partes interesadas, métodos resultados y conclusiones del proyecto, con el fin de establecer si fue beneficioso o no el desarrollo del proyecto.

La socialización se hará con base en la normatividad que contemple la universidad para estos casos, y se agregaran aquellas que los directores del proyecto consideren necesarias.

8. EJECUCIÓN

8.1. Diagnóstico del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015.

El diagnóstico con base en la norma ISO 9001:2015 permitió hacer una evaluación del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa con base en los aspectos que esta norma plantea. Para realizar este diagnóstico se hicieron reuniones con la alta dirección de la organización, el personal operativo y los encargados de los procesos de apoyo, en las cuales se realizaron entrevistas para recopilar la información desde los puntos de vista de cada uno de ellos. Adicionalmente, se hizo un cotejo de información con la documentación existente.

Para realizar el diagnóstico se hizo el cuestionamiento sobre cada uno de los numerales expuestos en la norma omitiendo los numerales del 0 a 3, ya que para el caso, no son relevantes. Los criterios de evaluación se hicieron con una escala de 10 para los parámetros que corresponden a la fase de verificar y actuar, de 5 para los que corresponden a la fase de Hacer, de 3 para los que corresponden a la fase de Planear, y de 0 para aquellos que aún no se establecen. A cada estructura de la norma se le calculo un porcentual de desarrollo con base en las puntuaciones de cada numeral que la compone, y con base en el porcentual se determina si la estructura está en fase de implementación, de mejora o de mantener.

Se presenta a continuación el desarrollo de este diagnóstico, el cual fue socializado, discutido, consolidado y aprobado por la alta dirección de la empresa.

DIAGNÓSTICO DE EVALUACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN NTC ISO 9001-2015

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN: A. Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene; Corresponde a las fase de Verificar y Actuar para la Mejora del sistema); B. cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece, se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase del Hacer del sistema); C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos: Se establece, no se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase de identificaciòn y Planeación del sistema); D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene N/S).

No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACIÓN			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
	4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN 4.1 COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO	**10**	**5**	**3**	**0**
1	Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización.				0
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.				0
	4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS				
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad.			3	
4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.			3	
	4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD				
5	El alcance del SGC, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica				0
6	El alcance del SGC se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios?				0
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestion.				0
8	Se tiene justificado y/o documentado los requisitos (exclusiones) que no son aplicables para el Sistema de Gestión?				0
	4.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS				
9	Se tienen identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la organización		5		
10	Se tienen establecidos los criterios para la gestión de los procesos teniendo en cuenta las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de los mismos.			3	
11	Se mantiene y conserva información documentada que permita apoyar la operación de estos procesos.			3	
	SUBTOTAL	0	5	12	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)	**15%**			
	5. LIDERAZGO 5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL				
1	Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del SGC.			3	
	5.1.2 ENFOQUE AL CLIENTE				
2	La gerencia garantiza que los requisitos de los clientes se determinan y se cumplen.	10			
3	Se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente.			3	
	5.2 POLÍTICA 5.2.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLÍTICA				
4	La política de calidad con la que cuenta actualmente la organización está acorde con los propósitos establecidos.				0
	5.2.2 COMUNICACIÓN DE LA POLÍTICA DE CALIDAD				
5	Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunidado dentro de la organización.				0
	5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN				
6	Se han establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización.		5		
	SUBTOTAL	10	5	6	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)	**35%**			

6. PLANIFICACIÓN **6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES**					
1	Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGC logre los resultados esperados.				0
2	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.				0
6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS					
3	¿Qué acciones se han planificado para el logro de los objetivos del SIG-HSQ?			3	
4	Se mantiene información documentada sobre estos objetivos			3	
6.3 PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS					
5	¿Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el SGC y la gestión de su implementación?				0
	SUBTOTAL	0	0	6	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		**12%**		
7. APOYO **7.1 RECURSOS** **7.1.1 GENERALIDADES**					
1	La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC (incluidos los requisitos de las personas, mediambientales y de infraestructura)				0
7.1.5 RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN **7.1.5.1 GENERALIDADES**					
2	En caso de que el monitoreo o medición se utilice para pruebas de conformidad de productos y servicios a los requisitos especificados, ¿se han determinado los recursos necesarios para garantizar un seguimiento válido y fiable, así como la medición de los resultados?			3	
7.1.5.2 TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES					
3	Dispone de métodos eficaces para garantizar la trazabilidad durante el proceso operacional.			3	
7.1.6 CONOCIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN					
4	Ha determinado la organización los conocimientos necesarios para el funcionamiento de sus procesos y el logro de la conformidad de los productos y servicios y, ha implementado un proceso de experiencias adquiridas.	10			
7.2 COMPETENCIA					
5	La organización se ha asegurado de que las personas que puedan afectar al rendimiento del SGC son competentes en cuestión de una adecuada educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria			**3**	
7.3 TOMA DE CONCIENCIA					
6	Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.				0
7.4 COMUNICACIÓN					
7	Se tiene definido un procedimiento para las comunicaciones internas y externas del SIG dentro de la organización.				0
7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA **7.5.1 GENERALIDADES**					
8	Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del SGC.			3	
7.5.2 CREACIÓN Y UTILIZACIÓN					
9	Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.			3	
7.5.3 CONTROL DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA					
10	Se tiene un procedimiento para el control de la información documentada requerida por el SGC.				0
	SUBTOTAL	10	0	15	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		**25%**		
8. OPERACIÓN **8.1 PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL**					
1	Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provision de servicios.		5		
2	La salida de esta planificación es adecuada para las operaciones de la organización.		5		
3	Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados.		5		
4	Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso.			3	
8.2 REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS **8.2.1 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE**					
5	La comunicación con los clientes incluye información relativa a los productos y servicios.	10			
6	Se obtiene la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas.		5		
7	Se establecen los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.		5		

8.2.2 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS					
8	Se determinan los requisitos legales y reglamentarios para los productos y servicios que se ofrecen y aquellos considerados necesarios para la organización.		5		
8.2.3 REVISIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS					
9	La organización se asegura que tiene la capacidad de cumplir los requisitos de los productos y servicios ofrecidos.	10			
10	La organización revisa los requisitos del cliente antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a este.		5		
11	Se confirman los requisitos del cliente antes de la aceptación por parte de estos, cuando no se ha proporcionado información documentada al respecto.		5		
12	Se asegura que se resuelvan las diferencas existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.	10			
13	Se conserva la información documentada, sobre cualquier requisito nuevo para los servicios.			3	
8.2.4 CAMBIOS EN LO REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS					
14	Las personas son conscientes de los cambios en los requisitos de los productos y servicios, se modifica la información documentada pertienente a estos cambios.		5		
8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS 8.3.1 GENERALIDADES					
15	Se establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurar la posterior provición de los servicios.		5		
8.3.2 PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO					
16	La organización determina todas las etapas y controles necesarios para el diseño y desarrollo de productos y servicios.			3	
8.3.3 ENTRADAS PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO					
17	Al determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a desarrollar, se consideran los requisitos funcionales y de desempeño, los requisitos legales y reglamentarios.		5		
18	Se resuelven las entradas del diseño y desarrollo que son contradictorias.		5		
19	Se conserva información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.			3	
8.3.4 CONTROLES DEL DISEÑO Y DESARROLLO					
20	Se aplican los controles al proceso de diseño y desarrollo, se definen los resultados a lograr.		5		
21	Se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.			3	
22	Se realizan actividades de verificación para asegurar que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas.		5		
23	Se aplican controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurar que: se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación			3	
24	Se conserva información documentada sobre las acciones tomadas.				0
8.3.5 SALIDAS DEL DISEÑO Y DESARROLLO					
25	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas		5		
26	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios		5		
27	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación			3	
28	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo especifican las características de los productos y servicios, que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.		5		
29	Se conserva información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.			3	
8.3.6 CAMBIOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO					
30	Se identifican, revisan y controlan los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios		5		
31	Se conserva la información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo, los resultados de las revisiones, la autorización de los cambios, las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.			3	
8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE 8.4.1 GENERALIDADES					
32	La organización asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conforme a los requisitos.	10			
33	Se determina los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente.		5		
34	Se determina y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos.			3	
35	Se conserva información documentada de estas actividades			3	

8.4.2 TIPO Y ALCANCE DEL CONTROL					
36	La organización se asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios, conformes de manera coherente a sus clientes.		5		
37	Se definen los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes.			3	
38	Considera el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.			3	
39	Se asegura que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad.				0

40	Se determina la verificación o actividades necesarias para asegurar que los procesos, productos y servicios cumplen con los requisitos.		5		
8.4.3 INFORMACIÓN PARA LOS PROVEEDORES EXTERNOS					
41	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios.			3	
42	Se comunica la aprobación de productos y servicios, métodos, procesos y equipos, la liberación de productos y servicios.		5		
43	Se comunica la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas.				0
44	Se comunica las interacciones del proveedor externo con la organización.		5		
45	Se comunica el control y seguimiento del desempeño del proveedor externo aplicado por la organización.				0
8.5 PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DEL SERVICIO **8.5.1 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PROVISIÓN DEL SERVICIO**					
46	Se implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.	10			
47	Dispone de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar.		5		
48	Dispone de información documentada que defina los resultados a alcanzar.		5		
49	Se controla la disponibilidad y el uso de recursos de seguimiento y medición adecuados			3	
50	Se controla la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas.			3	
51	Se controla el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos.		5		
52	Se controla la designación de personas competentes.	10			
53	Se controla la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados.		5		
54	Se controla la implementación de acciones para prevenir los errores humanos.		5		
55	Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.		5		
8.5.2 IDENTIFICACIÓN YH TRAZABILIDAD					
56	La organización utiliza medios apropiados para identificar las salidas de los productos y servicios.	10			
57	Identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos.	10			
58	Se conserva información documentada para permitir la trazabilidad.		5		
8.5.3 PROPIEDAD PERTENECIENTE A LOS CLIENTES O PROVEEDORES EXTERNOS					
59	La organización cuida la propiedad de los clientes o proveedores externos mientras esta bajo el control de la organización o siendo utilizada por la misma.	10			
60	Se Identifica, verifica, protege y salvaguarda la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación en los productos y servicios.	10			
61	Se informa al cliente o proveedor externo, cuando su propiedad se pierda, deteriora o de algun otro modo se considere inadecuada para el uso y se conserva la información documentada sobre lo ocurrido.	10			
8.5.4 PRESERVACIÓN					
62	La organización preserva las salidas en la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurar la conformidad con los requisitos.	10			
8.5.5 ACTIVIDADES POSTERIORES A LA ENTREGA					
63	Se cumplen los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.	10			
64	Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega la organización considero los requisitos legales y reglamentarios.	10			
65	Se consideran las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios.			3	
66	Se considera la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios.		5		
67	Considera los requisitos del cliente.	10			
68	Considera la retroalimentación del cliente.		5		

8.5.6 CONTROL DE CAMBIOS					
69	La organización revisa y controla los cambios en la producción o la prestación del servicio para asegurar la conformidad con los requisitos.		5		
70	Se conserva información documentada que describa la revisión de los cambios, las personas que autorizan o cualquier acción que surja de la revisión.		5		
8.6 LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS					
71	La organización implementa las disposiciones planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.	10			
72	Se conserva la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios.			3	
73	Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.		5		
74	Existe trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.			3	
8.7 CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES					
75	La organización se asegura que las salidas no conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega.	10			
76	La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo a la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.	10			
77	Se verifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.	10			
78	La organización trata las salidas no conformes de una o más maneras		5		
79	La organización conserva información documentada que describa la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas e identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.			**3**	
	SUBTOTAL	190	180	60	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		**54%**		
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO 9.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN 9.1.1 GENERALIDADES					
1	La organización determina que necesita seguimiento y medición.			3	
2	Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados válidos.				0
3	Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición.				0
4	Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.				0
5	Evalúa el desempeño y la eficacia del SGC.				0
6	Conserva información documentada como evidencia de los resultados.			3	
9.1.2 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE					
7	La organización realiza seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.	10			
8	Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.				0
9.1.3 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN					
9	La organización analiza y evalúa los datos y la información que surgen del seguimiento y la medición.			3	
9.2 AUDITORIA INTERNA					
10	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados.				0
11	Las auditorías proporcionan información sobre el SGC conforme con los requisitos propios de la organización y los requisitos de la NTC ISO 9001:2015.				0
12	La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría.				0
13	Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una.				0
14	Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso.				0
15	Asegura que los resultados de las auditorias se informan a la dirección.				0
16	Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas.				0
17	Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados.				0

9.3 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN **9.3.1 GENERALIDADES**					
18	La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización.				0
9.3.2 ENTRADAS DE LARVISIÓN POR LA DIRECCIÓN					
19	La alta dirección planifica y lleva a cabo la revisión incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones previas.				0
20	Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC.				0
21	Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del SGC.				0
22	Considera los resultados de las auditorías.				0
23	Considera el desempeño de los proveedores externos.		5		
24	Considera la adecuación de los recursos.	10			
25	Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.			3	
26	Se considera las oportunidades de mejora.		5		
9.3.3 SALIDAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN					
27	Las salidas de la revisión incluyen decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora.		5		
28	Incluyen cualquier necesidad de cambio en el SGC.				0
29	Incluye las necesidades de recursos.		5		
30	Se conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones.			3	
	SUBTOTAL	20	20	15	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		**18%**		
10. MEJORA **10.1 GENERALIDADES**					
1	La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción.		5		
10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA					
2	La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.	10			
3	Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.			3	
4	Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad.	10			
5	Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.		5		
6	Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.			3	
7	Hace cambios al SGC si fuera necesario.				0
8	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.		5		
9	Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.				0
10.3 MEJORA CONTINUA					
10	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC.				0
11	Considera los resultados del análisis y evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades de mejora.				0
	SUBTOTAL	20	15	6	0
	Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		**37%**		

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD		
NUMERAL DE LA NORMA	**% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION**	**ACCIONES POR REALIZAR**
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	**15%**	**IMPLEMENTAR**
5. LIDERAZGO	**35%**	**IMPLEMENTAR**
6. PLANIFICACIÓN	**12%**	**IMPLEMENTAR**
7. APOYO	**25%**	**IMPLEMENTAR**
8. OPERACIÓN	**54%**	**MEJORAR**
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO	**18%**	**IMPLEMENTAR**
10. MEJORA	**37%**	**IMPLEMENTAR**
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACIÓN	**28%**	
Calificacion global en la Gestión de Calidad	**BAJO**	

Tabla 1. Diagnóstico de evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad

Como se observa en los resultados de la gestión de la calidad, solo la estructura de Operación tiene un porcentual aceptable y está en fase de mejora, esto debido a que la dirección de la empresa se ha esforzado en ejecutar adecuadamente los procesos, procedimientos y tareas que se requieren para la entrega de servicios que satisfagan a sus clientes y los vuelva más atractivos en el mercado en el cual se desarrollan. Con respecto a los otros componentes evaluados el resultado es esperado, ya que la empresa no cuenta con un sistema de Gestión de la Calidad y se requiere realizar la intervención desde su creación.

Debido a los resultados obtenidos en el diagnóstico anterior, se procederá a la documentación y mapeo de los procesos actuales para crear una base que permita generar propuestas de mejora y elaborar el manual de calidad.

8.2. Estructuración de procesos actuales.

Como segunda fase de ejecución del proyecto, se procedió a realizar una documentación y mapeo de procesos actuales, para establecer el cómo, el cuándo, el quién, y qué recursos se necesitan para la ejecución de un proyecto y la entrega efectiva del mismo.

La recopilación de la información necesaria para la ejecución de esta fase, se realizó mediante entrevistas a al menos una de las personas que ejerce cada uno de los cargos dentro de la empresa, además se realizó un apoyo en la documentación existe y se realizaron visitas a las zonas donde se podía observar la realización de los procedimientos y tareas.

Para facilitar la elaboración de la documentación, el mapeo y la del manual de calidad se hizo una diferenciación de los dos macro procesos de la empresa, por lo cual se presenta a continuación los resultados obtenidos.

8.2.1. Documentación y mapeo de procesos: Sistemas de detección

Se presenta a continuación el mapa del proceso para la instalación de un sistema de detección y alarma de incendios, de ahora en adelante, macro proceso 1.

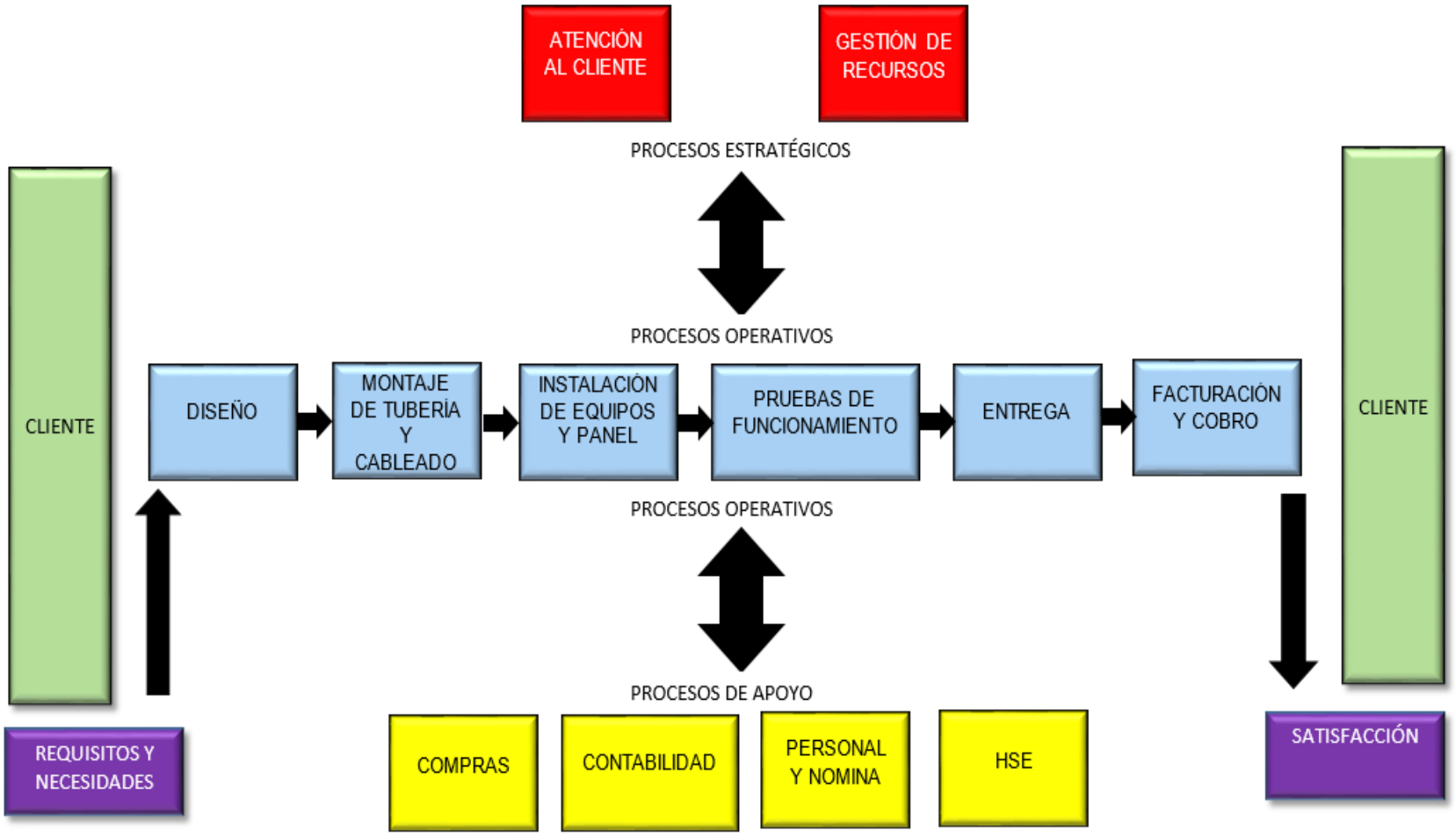


Ilustración 1. Mapa de procesos sistemas de detección

Realizado el mapa de procesos, se procedió a generar un paso a paso que permitiera identificar la ejecución del proceso en un orden adecuado. La siguiente tabla es una recopilación y consolidación de la información suministrada por el personal activo en la empresa, además se cotejo con documentos existentes y se verifico finalmente con los gerentes de cada departamento.

N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE/RECURSOS	PASOS DE LA TAREA
1	Procedimientos administrativos iniciales y pre contractuales	Personal: * Gerente comercial * Gerente administrativo * Gerente técnico Recursos: * Equipo de cómputo o recursos de oficina. * Contratos, pólizas, registros de aceptación. * Afiliaciones, certificados de capacitación, contratos con personal. Factor(es)de Riesgo(s): * Psicolaboral	**1.1.** Recibir la solicitud de servicio o atender a la licitación publicada por el cliente **1.2**. Analizar el proyecto que requiere el cliente y decidir si es factible para la empresa, en términos económicos **1.3.** Si el proyecto es factible, realizar los estudios ingenieriles y técnicos requeridos **1.4.** documentar la información del paso anterior y realizar la propuesta técnica del proyecto **1.5.** Con la información del paso 1.4. el departamento comercial realiza la propuesta económica al cliente **1.6.** Si el cliente acepta las propuesta, se gestionan la firma de contratos, actas de compromiso y pólizas según se requiera **1.7.** Contratar personal si así se requiere, realizando contratos, afiliaciones a seguridad social y capacitaciones

2	Elaboración y aprobación de planos de ingeniería.	Personal: * Diseñador industrial * Directo de ingeniería * Ingeniero(s) residente(s) Recursos: * Equipo de computo * Normas de referencia técnicas y de diseño * Documentación del cliente (si existe) * Registro fotográfico Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Psicolaboral.	**2.1.** Al evaluar la información inicial del cliente, se establecen los criterios técnicos aplicables por norma y el alcance de detalle de los planos. **2.2.** Teniendo la base de criterios de tipo de ingeniería, se desarrollan planos de construcción para cumplir con las normas relacionadas y las especificaciones técnicas de los fabricantes de los equipos. **2.3.** Después de elaborados los planos por parte del diseñador e ingeniero asignado al proyecto, estos pasan por a revisión por parte de la dirección de ingeniería para que se realice la socialización y aprobación por parte del cliente.

3	Ejecución del programa de compras	Personal: * Jefe de compras * Auxiliar de compras Recursos: * Formato MRP. *formato Solicitud de cotización * Cotizaciones de proveedores. * Formato Órdenes de compra. * Formato Remisión de materiales * Recurso económico. Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Psicolaboral.	**3.1.** Consultar inventarios de material disponible en bodega de la empresa y determinar las cantidades faltantes. **3.2.** Con base en el MRP aprobado, diligenciar y enviar a los proveedores, según se requiera, las solicitudes de cotización con la información obtenida en el paso 4.1. **3.3.** Acopiar las cotizaciones de los proveedores, analizarlas y acogerse a la que cumpla con los requisitos del MRP y tenga el costo más apropiado para la adquisición, además requerir información de disponibilidad y Lead Time, para corroborar que se ajusta a los requerimientos del proyecto. **3.4.** Diligenciar y liberar orden(es) de compra a uno o más proveedores, según resultados del paso 4.3 **3.5.** Liberar el recurso económico para la adquisición del material o gestionar compra a crédito, y enviar a la zona de trabajo o a las instalaciones de la empresa, según sea el caso. Se deberá adjuntar formato Remisión de materiales donde se haga la remisión del material. **3.6.** Revisar y aprobar que el material cumple en cantidades y requisitos para su instalación. De no ser así, solicitar cambio o devolución del material inconforme y volver al paso 4.2.

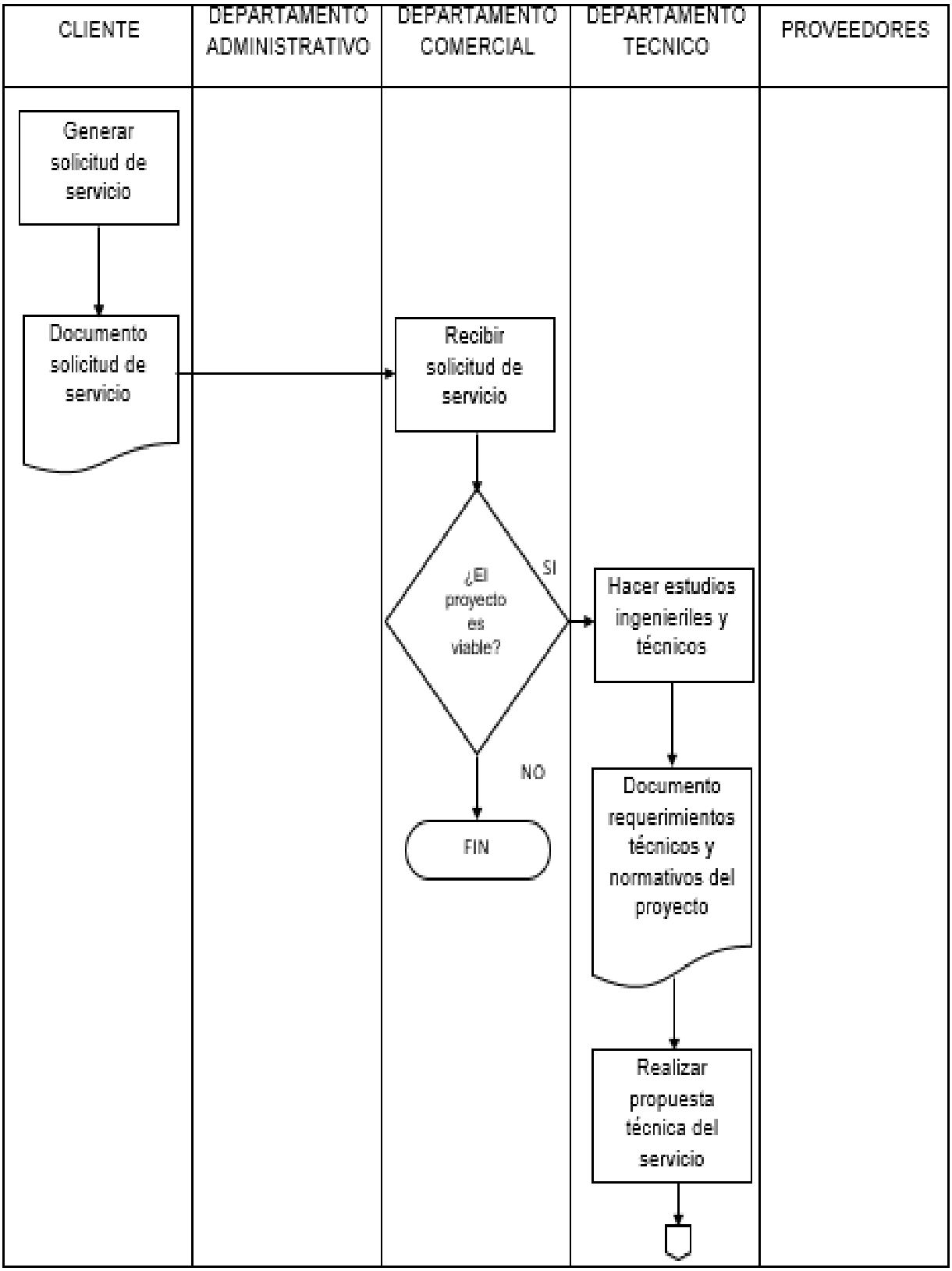
4	Demarcación de la zona y aseguramiento de condiciones seguras de trabajo.	Personal: * Auxiliar HSEQ * Encargado Montaje * Operarios Recursos: * Recursos de señalización. * Formato Lista de chequeo o Permisos de trabajo. * Formato Hoja de vida de equipo * Uso de EPP Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Físico. * Mecánico. * Locativo.	**4.1.** Identificar por parte del HSEQ la zona de influencia de la operación y demarcarla con cinta de seguridad. **4.2.** Instalar los carteles informativos necesarios para que el personal que transita por el área se entere de los peligros presentes. **4.3.** Diligenciar el formato Lista de chequeo o Permisos de trabajo, según sean las condiciones del trabajo a realizar. **4.4.** Diligenciar el formato Hoja de vida de equipo para los equipos y herramientas a utilizar durante el proyecto
5	Trazado de líneas de tubería y ubicación de equipos	Personal: * Encargado Instalación. * Técnicos en instalación. Recursos: * Planos de Ingeniería. * Extensiones eléctricas. * Taladro percutor. * Escalera (Trabajo a no más de 1,5 metros) * Herramienta de Mano (Destornilladores, pinzas) * Uso de EPP * Formato Evaluación parcial de ejecución Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Físico. * Mecánico. * Locativo. * biológico	**5.1.** Con los planos en versión construcción, se deberá determinar la ubicación de los equipos y líneas de tubería. **5.2.** Verificar las trayectorias y obstrucciones en sitio que deban corregirse. **5.3.** Instalación de soportería para tubería acorde al tipo de fijación. **5.4.** Instalación de tubería por unión del trazado, ajustando el soporte en el tubo cumpliendo con una distancia máxima de 1,5 metros. **5.5.** Instalación de cajas y/o conduletas según corresponda para cambio de dirección e instalación de equipos, uso y espacio disponible.

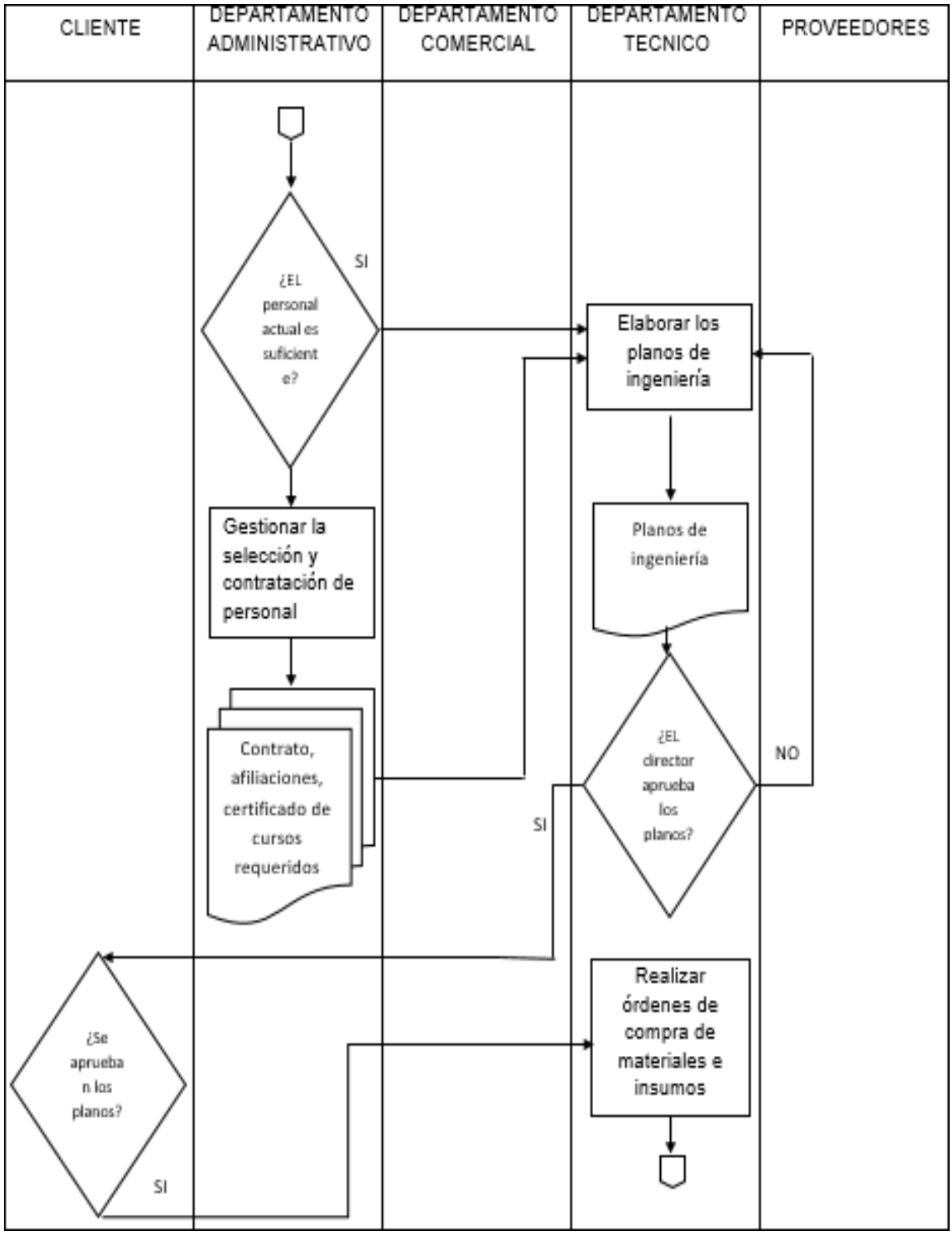
6	Cableado e instalación de equipos.	Personal: * HSEQ * Encargado Instalación. * Técnicos en instalación. Recursos: * Datasheet de equipos. * Extensiones eléctricas. * Herramienta de Mano (Destornilladores, pinzas) * Escalera (Trabajo a no más de 1,5 metros). * Uso de EPP. * Formato Evaluación parcial de ejecución Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Físico. * Mecánico. * Locativo.	**6.1.** Luego de tener instalada la tubería, se procederá a instalar el cable desde el punto de ubicación del panel. **6.2.** Instalar el cable de comunicación para la operación del sistema, sin dejar empalmes en cajas de paso, solo en equipos. **6.3.** Instalar los equipos en las cajas dispuestas para cada uno de los elementos. **6.4.** Instalar el panel con cableado a cada una de las zonas, de acuerdo a la configuración.
7	Configuración y programación de panel.	Personal: * Encargado Instalación. Recursos: * Multímetro. * Herramienta de mano (Destornilladores y pinzas) * Uso de EPP. * Formato Evaluación parcial de ejecución Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Locativo.	**7.1.** Luego de realizar la instalación de la tubería, cableado y equipos, se procederá a realizar la conexión y encendido del panel de detección. **7.2.** Realizar reconocimiento de todos los dispositivos del sistema para agregarlos, de acuerdo a su tipo y función, en la programación lógica del panel. **7.3.** Corroborar que en la programación lógica del panel se relacionaron todos los equipos y funcionan correctamente. **7.4.** Si existen inconformidades, fallas o ausencia en los equipos, volver al paso 8.2.

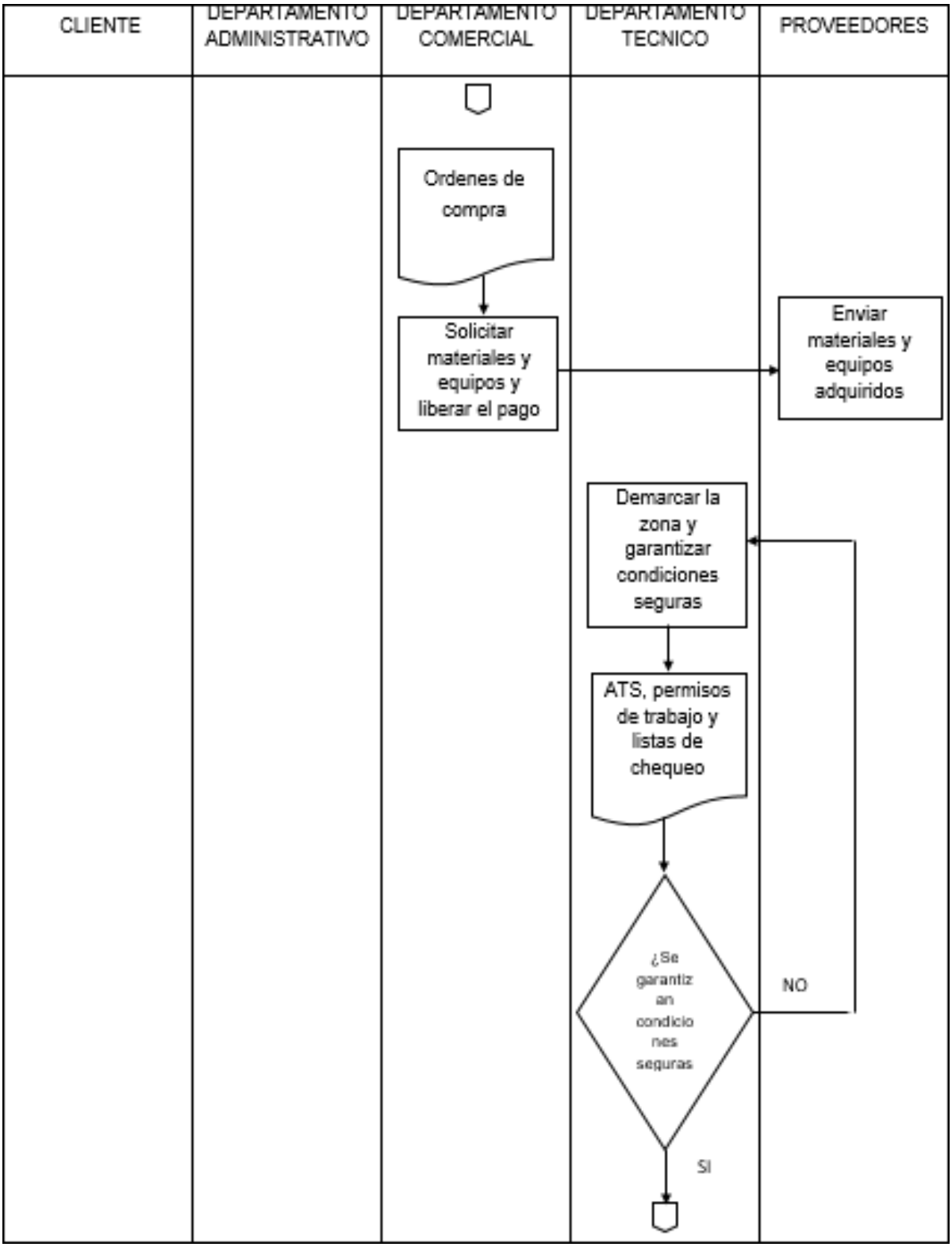
8	Pruebas de funcionamiento y entrega.	Recursos: * Multímetro. * Herramienta de mano Personal: * Encargado Instalación. * Operarios * Formato Pruebas de funcionamiento y entrega de proyecto Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Físico.	**8.1.** Se deberán realizar pruebas de cada uno de los dispositivos instalados, en respuesta desde y hacia el panel. **8.2.** Diligenciar y entregar formato Pruebas de funcionamiento y entrega de proyecto de acuerdo a fabricante de todos los equipos. **8.3.** Dar instrucción en el funcionamiento del sistema a quién así lo requiera.
9	Procedimientos administrativos finales y pos contractuales	Personal: * Gerente comercial * Gerente administrativo * Gerente técnico Recursos: * Equipo de cómputo o recursos de oficina. * Contratos, pólizas, registros de aceptación. * Afiliaciones, certificados de capacitación, contratos con personal. Factor(es)de Riesgo(s): * Psicolaboral	**9.1.** Una vez el sistema funcione adecuadamente y se realice la entrega, se deben generar actas de aceptación que especifiquen que se cumplió a cabalidad el contrato**.** **9.2.** Finalizar el contrato con el personal que así se requiera**.** **9.3.** Realizar los pagos correspondientes a los empleados por la terminación del contrato, retirar de la seguridad social. **9.4.** Generar facturas y realizar cobros según se estipulo en los contratos iniciales. **9.5.** Generar los documentos que acrediten la finalización de la relación comercial con el cumplimiento de lo pactado por ambas partes.

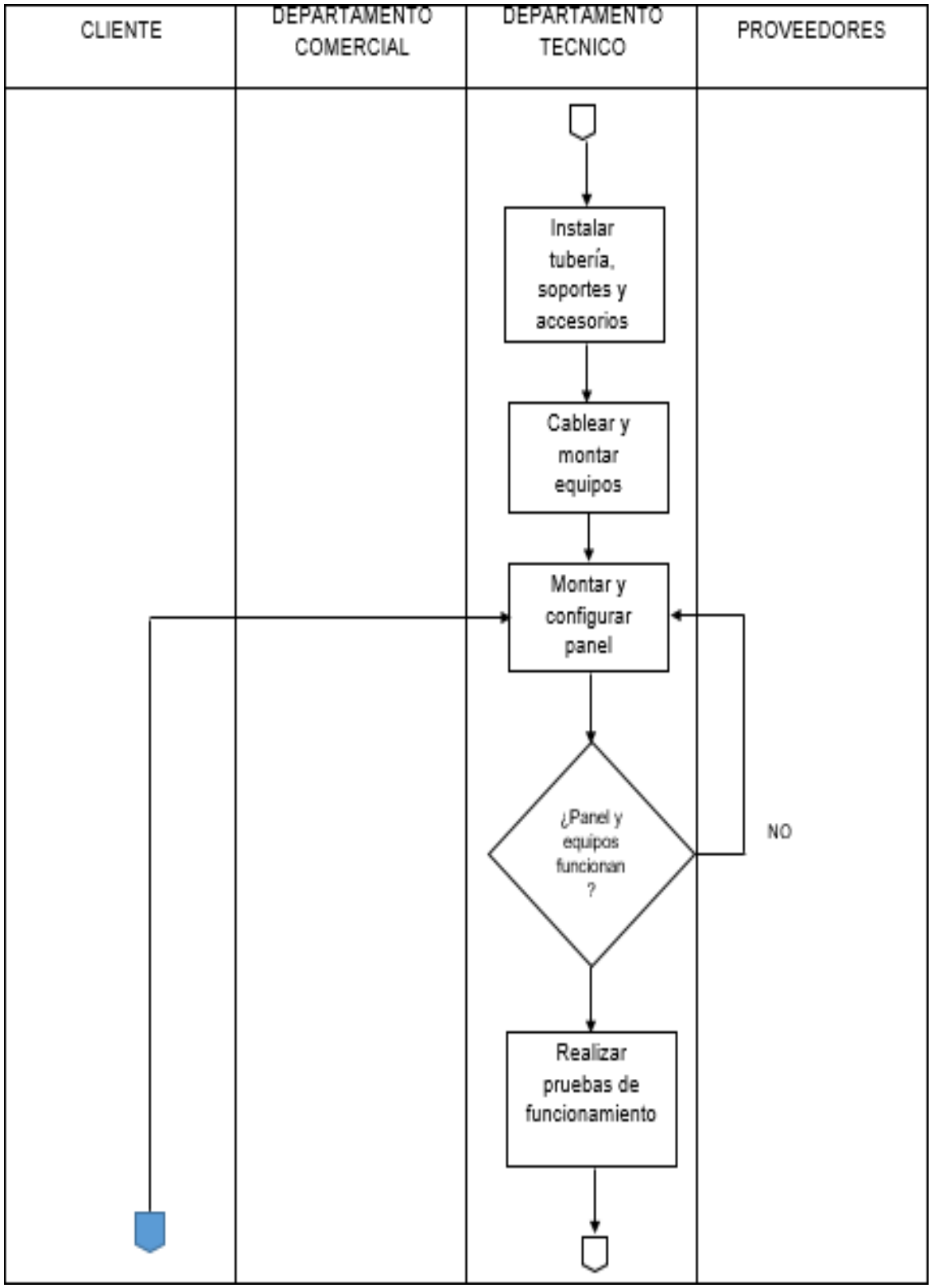
Tabla 2. Paso a paso macro proceso sistemas de detección

Con base en la tabla anterior, es posible entonces realizar el diagrama de flujo que permita visualizar cuál es la secuencia lógica que permita la consecución de los objetivos planteados.


CLIENTE
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DEPARTAMENTO COMERCIAL
DEPARTAMENTO TECNICO
PROVEEDORES
Generar solicitud de servicio
Documento solicitud de servicio
Recibir solicitud de servicio
¿El proyecto es viable?
SI
NO
FIN
Hacer estudios ingenieriles y técnicos
Documento requerimientos técnicos y normativos del proyecto
Realizar propuesta técnica del servicio


CLIENTE
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DEPARTAMENTO COMERCIAL
DEPARTAMENTO TECNICO
PROVEEDORES
¿EL personal actual es suficiente?
SI
Gestionar la selección y contratación de personal
Contrato, afiliaciones, certificado de cursos requeridos
Elaborar los planos de ingeniería
Planos de ingeniería
¿EL director aprueba los planos?
NO
SI
¿Se aprueban los planos?
SI
Realizar órdenes de compra de materiales e insumos


CLIENTE
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DEPARTAMENTO COMERCIAL
DEPARTAMENTO TECNICO
PROVEEDORES
Ordenes de compra
Solicitar materiales y equipos y liberar el pago
Enviar materiales y equipos adquiridos
Demarcar la zona y garantizar condiciones seguras
ATS, permisos de trabajo y listas de chequeo
¿Se garantizan condiciones seguras
NO
SI


CLIENTE
DEPARTAMENTO COMERCIAL
DEPARTAMENTO TECNICO
PROVEEDORES
Instalar tubería, soportes y accesorios
Cablear y montar equipos
Montar y configurar panel
¿Panel y equipos funcionan ?
NO
Realizar pruebas de funcionamiento

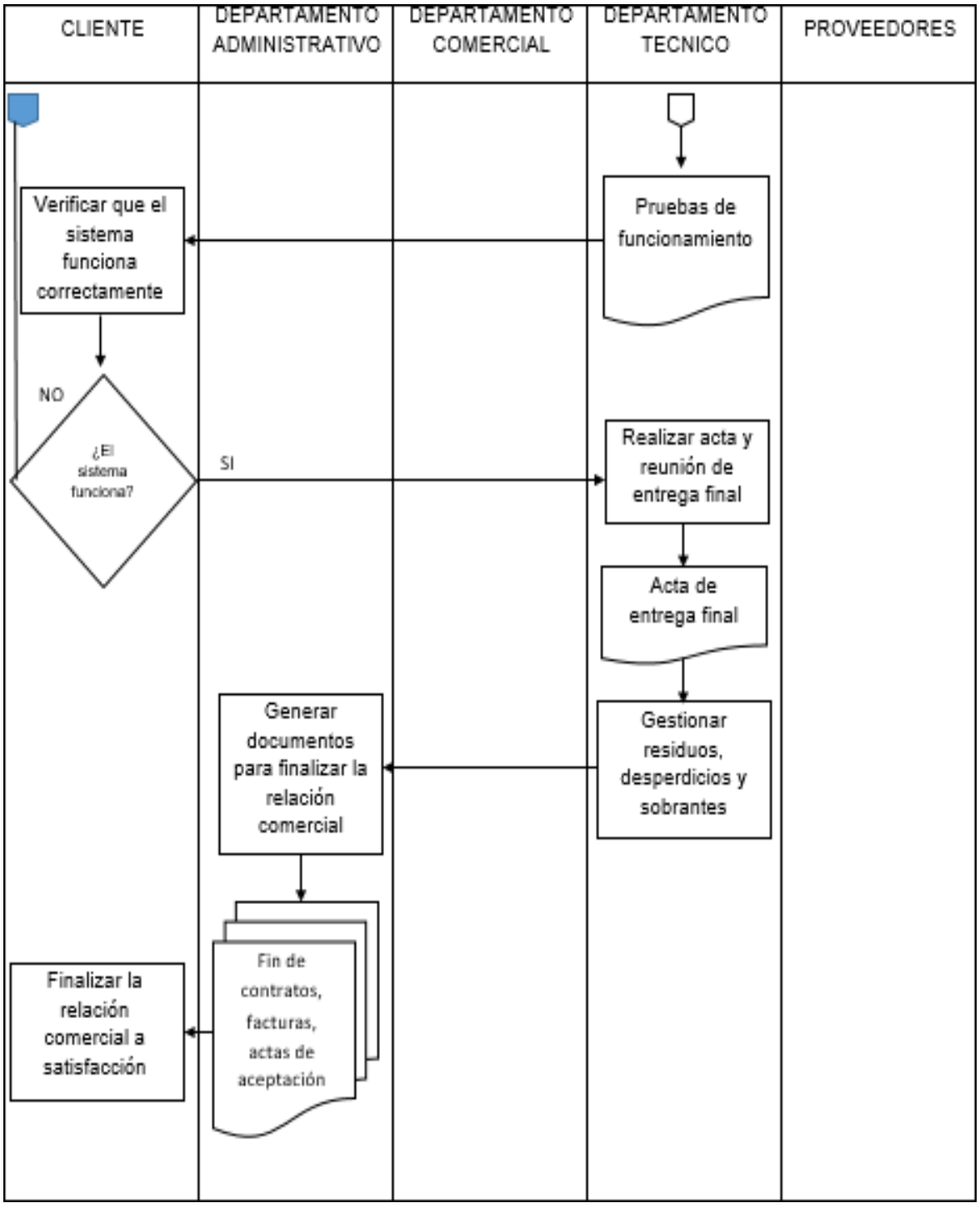


Ilustración 2. Diagrama de flujo actual sistemas de detección

Se observa que actualmente la empresa no cuenta con procedimientos de solicitudes de cotización, planificación y programación de actividades y tareas, y

evaluaciones de rendimiento. Con base en lo anterior es posible afirmar que la empresa no tiene eficiencia en la realización de sus procesos, pues no pueden asegurar que sus materiales e insumos son los de menor precio en el mercado, que los proyectos, tienen una base de comparación para saber el rendimiento en la ejecución de tareas y que no existen indicadores de rendimiento para generar evaluaciones periódicas y finales.

Un resultado global de lo realizado con este macro proceso es que la empresa se enfoca en los procesos operativos, y deja de lado los procesos estratégicos y de apoyo, por lo tanto es fácil afirmar que, aunque operativamente la empresa funciona correctamente, existen eventos inesperados a los cuales no se le han identificado acciones correctivas que permitan mitigar o eliminar los efectos negativos sobre la entrega efectiva de los productos y servicios ofrecidos.

8.2.2. Documentación y mapeo de procesos: Sistema de extinción

Un segundo macro proceso identificado es el de los sistemas de extinción, para el cual se procede de la misma forma que en el macro proceso anterior.

Los resultados de estas acciones se reflejan en el mapa de procesos y el diagrama de flujo que se presenta a continuación:

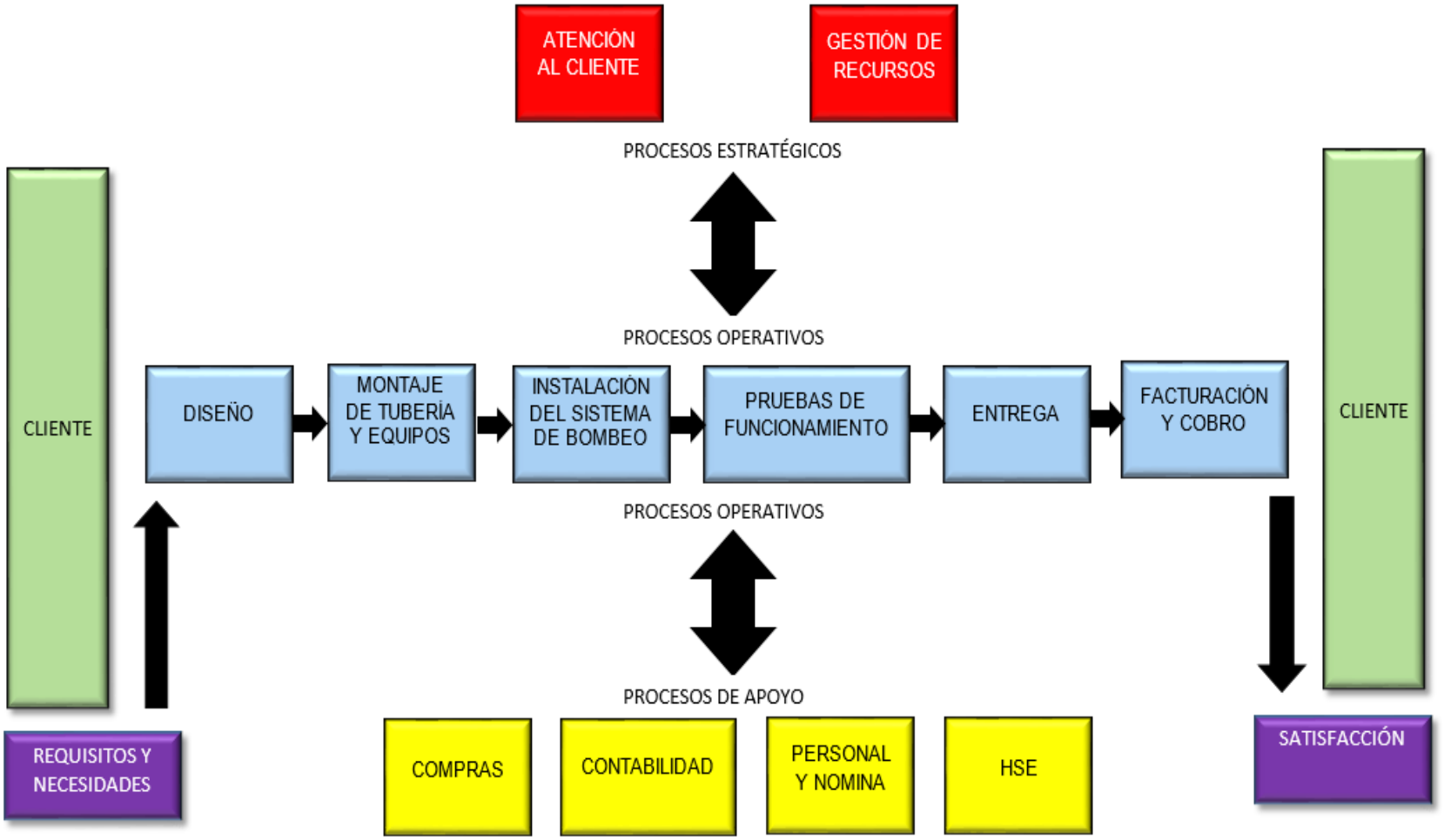


Ilustración 3. Mapa de procesos sistemas de extinción

Para realizar el diagrama de flujo, se recopilo la información necesaria y se documentó una descripción paso a paso, como sigue:

N°	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE/RECURSOS	PASOS DE LA TAREA
1	Procedimientos administrativos iniciales y pre contractuales	Personal: * Gerente comercial * Gerente administrativo * Gerente técnico Recursos: * Equipo de cómputo o recursos de oficina. * Contratos, pólizas, registros de aceptación. * Afiliaciones, certificados de capacitación, contratos con personal. Factor(es)de Riesgo(s): * Psicolaboral	**1.1.** Recibir la solicitud de servicio o atender a la licitación publicada por el cliente **1.2**. Analizar el proyecto que requiere el cliente y decidir si es factible para la empresa, en términos económicos **1.3.** Si el proyecto es factible, realizar los estudios ingenieriles y técnicos requeridos **1.4.** documentar la información del paso anterior y realizar la propuesta técnica del proyecto **1.5.** Con la información del paso 1.4. el departamento comercial realiza la propuesta económica al cliente **1.6.** Si el cliente acepta las propuesta, se gestionan la firma de contratos, actas de compromiso y pólizas según se requiera **1.7.** Contratar personal si así se requiere, realizando contratos, afiliaciones a seguridad social y capacitaciones

2	Elaboración y aprobación de planos de ingeniería.	Personal: * Diseñador industrial * Directo de ingeniería * Ingeniero(s) residente(s) Recursos: * Equipo de computo * Normas de referencia técnicas y de diseño * Documentación del cliente (si existe) * Registro fotográfico Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Psicolaboral.	**2.1.** Al evaluar la información inicial del cliente, se establecen los criterios técnicos aplicables por norma y el alcance de detalle de los planos. **2.2.** Teniendo la base de criterios de tipo de ingeniería, se desarrollan planos de construcción para cumplir con las normas relacionadas y las especificaciones técnicas de los fabricantes de los equipos. **2.3.** Después de elaborados los planos por parte del diseñador e ingeniero asignado al proyecto, estos pasan por a revisión por parte de la dirección de ingeniería para que se realice la socialización y aprobación por parte del cliente.

3	Ejecución del programa de compras	Personal: * Jefe de compras * Auxiliar de compras Recursos: * Formato MRP. *formato Solicitud de cotización * Cotizaciones de proveedores. * Formato Órdenes de compra. * Formato Remisión de materiales * Recurso económico. Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Psicolaboral.	**3.1.** Consultar inventarios de material disponible en bodega de la empresa y determinar las cantidades faltantes. **3.2.** Con base en el MRP aprobado, diligenciar y enviar a los proveedores, según se requiera, las solicitudes de cotización con la información obtenida en el paso 4.1. **3.3.** Acopiar las cotizaciones de los proveedores, analizarlas y acogerse a la que cumpla con los requisitos del MRP y tenga el costo más apropiado para la adquisición, además requerir información de disponibilidad y Lead Time, para corroborar que se ajusta a los requerimientos del proyecto. **3.4.** Diligenciar y liberar orden(es) de compra a uno o más proveedores, según resultados del paso 4.3 **3.5.** Liberar el recurso económico para la adquisición del material o gestionar compra a crédito, y enviar a la zona de trabajo o a las instalaciones de la empresa, según sea el caso. Se deberá adjuntar formato Remisión de materiales donde se haga la remisión del material. **3.6.** Revisar y aprobar que el material cumple en cantidades y requisitos para su instalación. De no ser así, solicitar cambio o devolución del material inconforme y volver al paso 4.2.

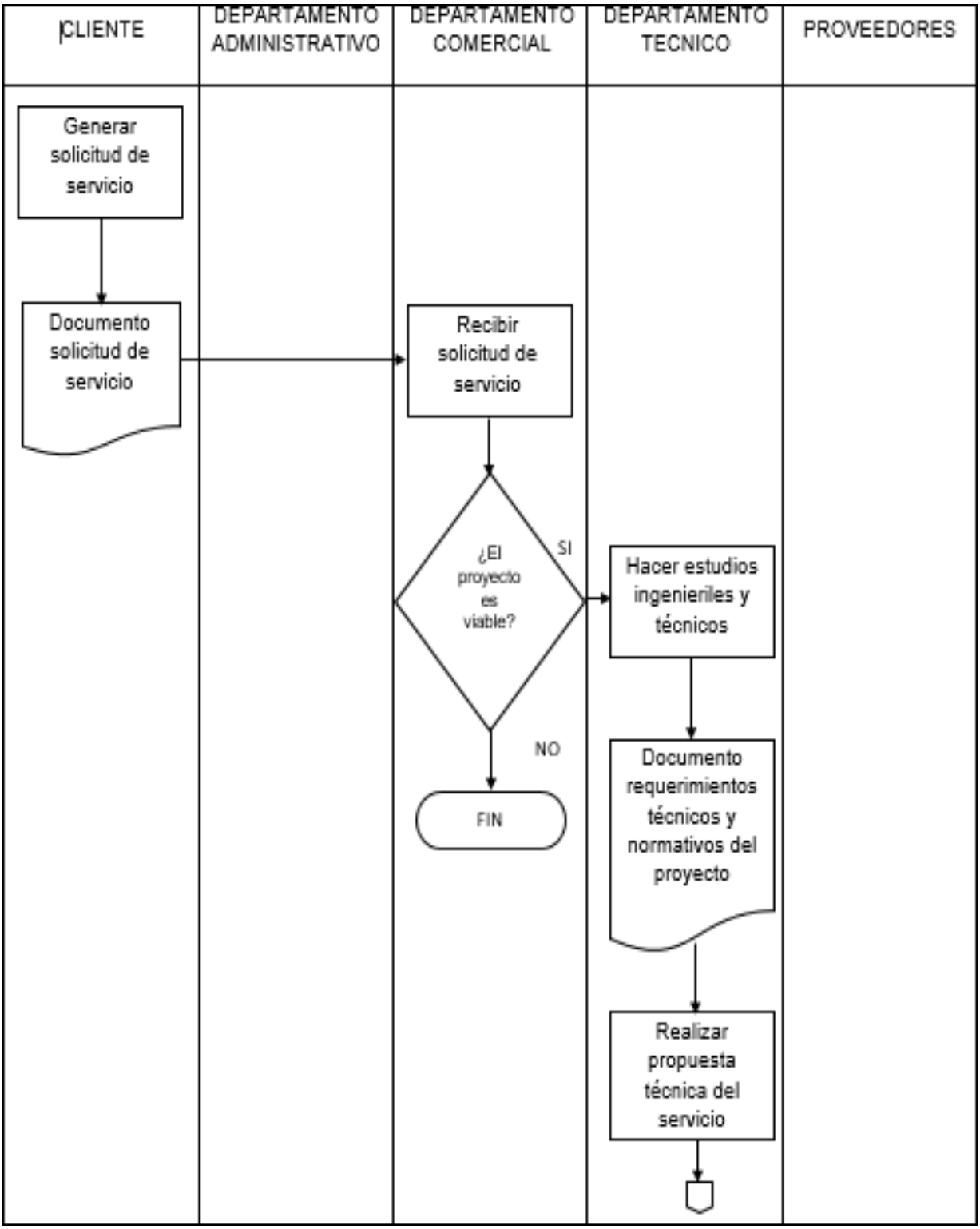
4	Demarcación de la zona y aseguramiento de condiciones seguras de trabajo.	Personal: * Auxiliar HSEQ * Encargado Montaje * Operarios Recursos: * Recursos de señalización. * Formato Lista de chequeo o Permisos de trabajo. * Formato Hoja de vida de equipo * Uso de EPP Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Físico. * Mecánico. * Locativo.	**4.1.** Identificar por parte del HSEQ la zona de influencia de la operación y demarcarla con cinta de seguridad. **4.2.** Instalar los carteles informativos necesarios para que el personal que transita por el área se entere de los peligros presentes. **4.3.** Diligenciar el formato Lista de chequeo o Permisos de trabajo, según sean las condiciones del trabajo a realizar.
5	Trazado de líneas de tubería y montaje	Personal: * Encargado Instalación. * Técnicos en instalación. Recursos: * Planos de Ingeniería. * Extensiones eléctricas. * Taladro percutor. * Escalera (Trabajo a no más de 1,5 metros) * Herramienta de Mano (Destornilladores, pinzas) * Uso de EPP * Formato Evaluación parcial de ejecución Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Físico. * Mecánico. * Locativo. * biológico	**5.1.** Con los planos en versión construcción, se deberá determinar la ubicación de las líneas de tubería. **5.2.** Verificar las trayectorias y obstrucciones en sitio que deban corregirse. **5.3.** Instalación de soportería para tubería acorde al tipo de fijación. **5.4.** Instalación de tubería por unión del trazado, ajustando el soporte en el tubo cumpliendo con una distancia máxima permitida. **5.5**. Determinar la posición de los rociadores y los gabinetes contra incendios según la norma técnica. **5.6.** Diligenciar formato Evaluación parcial de ejecución según periodicidad establecida en el cronograma del proyecto.

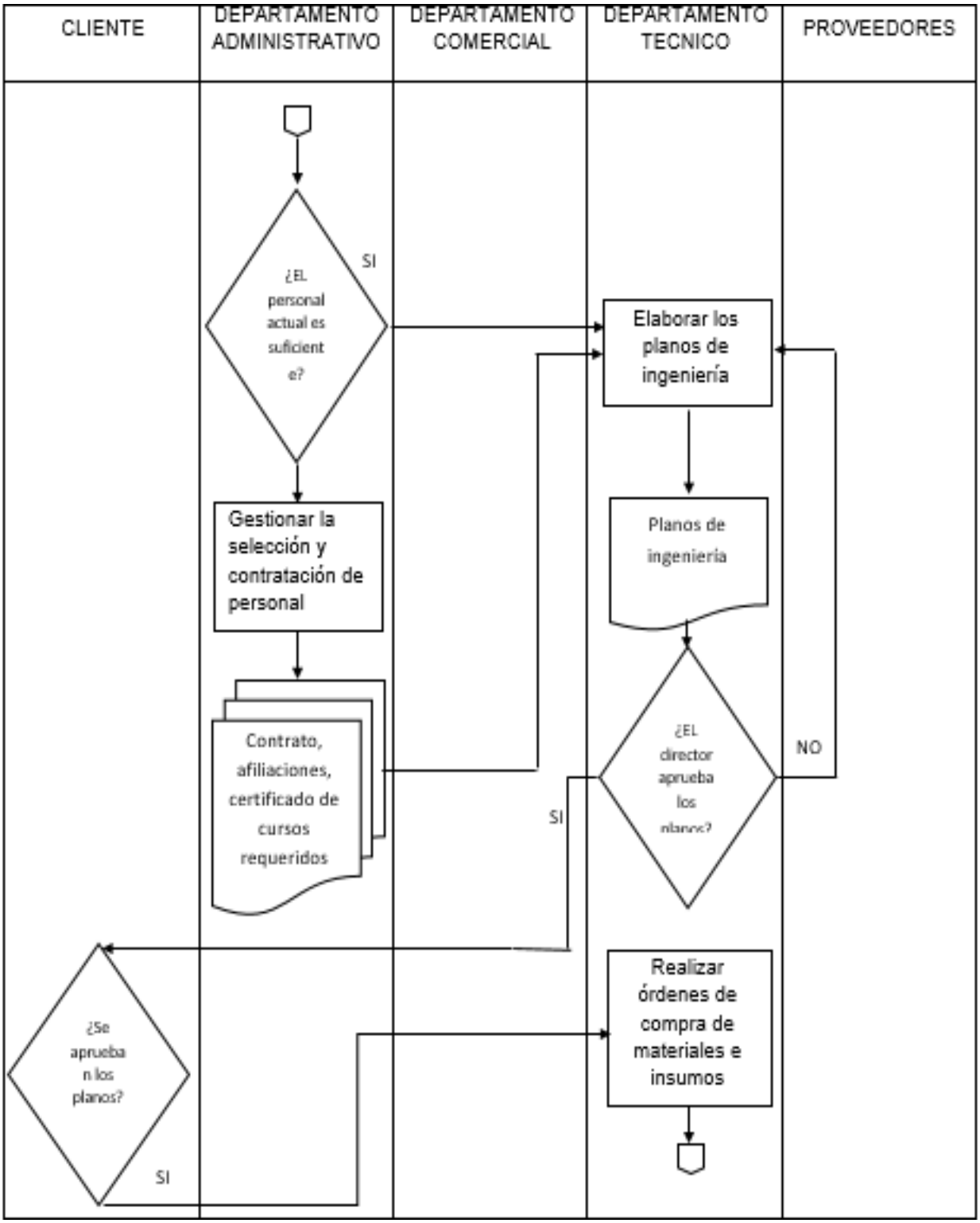
6	Montaje de rociadores e instalación de gabinetes contra incendios.	Personal: * HSEQ * Encargado Instalación. * Técnicos en instalación. Recursos: * Datasheet de equipos. * Extensiones eléctricas. * Herramienta de Mano (Destornilladores, pinzas) * Escalera (Trabajo a no más de 1,5 metros). * Uso de EPP. * Formato Evaluación parcial de ejecución Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Físico. * Mecánico. * Locativo.	**6.1.** Luego de tener instalada la tubería, se procederá a instalar los rociadores en los sitios dispuestos para tal fin. **6.2.** Verificar si en las ubicaciones de los gabinetes, estos deben ser a pared o al aire, si son a pared hacer el espacio requerido perforando la misma. **6.3.** Instalar los gabinetes y todos sus componentes (manguera, hacha, extintor, llave spanner)
7	Instalación y configuración del sistema de bombeo.	Personal: * Encargado Instalación. * Ingeniero residente Recursos: * Multímetro. * Herramienta de mano (Destornilladores y pinzas) * Uso de EPP. * Formato Evaluación parcial de ejecución Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Locativo.	**7.1.** Una vez instalado toda la tubería, rociadores y gabinetes, se deben construir el sistema de acumulación de agua para el sistema de bombeo. **7.2.** Construir toda la estructura necesaria para el montaje de las bombas requeridas. **7.3.** Montar la bomba realizando sus conexiones e instalar el panel de control. **7.4.** Verificar que el panel de control funciona correctamente.

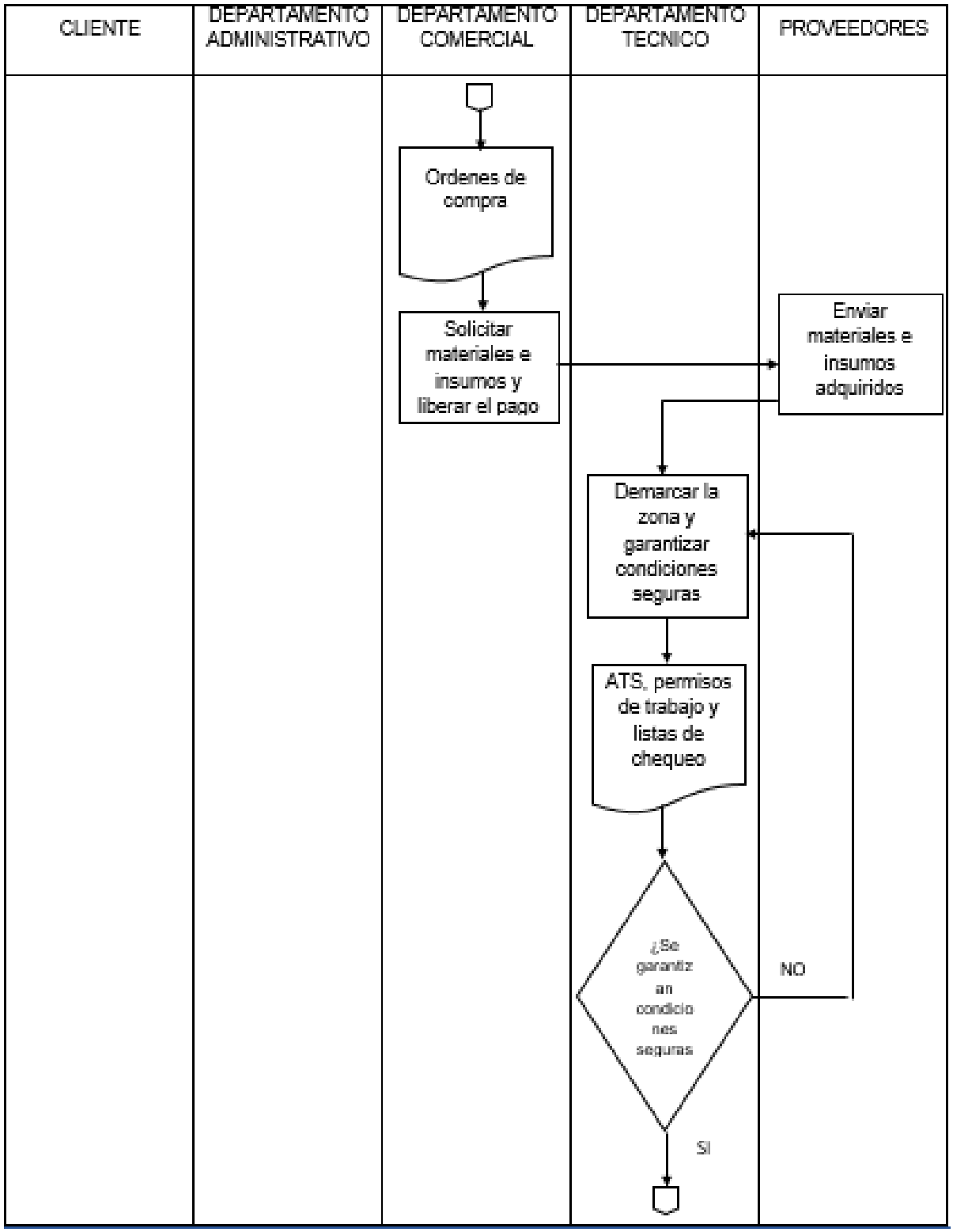
8	Pruebas de funcionamiento y entrega.	Recursos: * Multímetro. * Herramienta de mano Personal: * Encargado Instalación. * Operarios * Formato Pruebas de funcionamiento y entrega de proyecto Factor(es)de Riesgo(s): * Ergonómico. * Físico.	**8.1.** Se deberán realizar pruebas de cada uno de los dispositivos instalados: bomba, panel de control, rociadores, salidas de conexión para bomberos. Debe verificarse también caudal y presión de fluido en toda la tubería instalada. **8.2.** Diligenciar y entregar formato Pruebas de funcionamiento y entrega de proyecto de acuerdo a fabricante de todos los equipos. **8.3.** Dar instrucción en el funcionamiento del sistema a quién así lo requiera.
9	Procedimientos administrativos finales y pos contractuales	Personal: * Gerente comercial * Gerente administrativo * Gerente técnico Recursos: * Equipo de cómputo o recursos de oficina. * Contratos, pólizas, registros de aceptación. * Afiliaciones, certificados de capacitación, contratos con personal. Factor(es)de Riesgo(s): * Psicolaboral	**9.1.** Una vez el sistema funcione adecuadamente y se realice la entrega, se deben generar actas de aceptación que especifiquen que se cumplió a cabalidad el contrato**.** **9.2.** Finalizar el contrato con el personal que así se requiera**.** **9.3.** Realizar los pagos correspondientes a los empleados por la terminación del contrato, retirar de la seguridad social. **9.4.** Generar facturas y realizar cobros según se estipulo en los contratos iniciales. **9.5.** Generar los documentos que acrediten la finalización de la relación comercial con el cumplimiento de lo pactado por ambas partes.

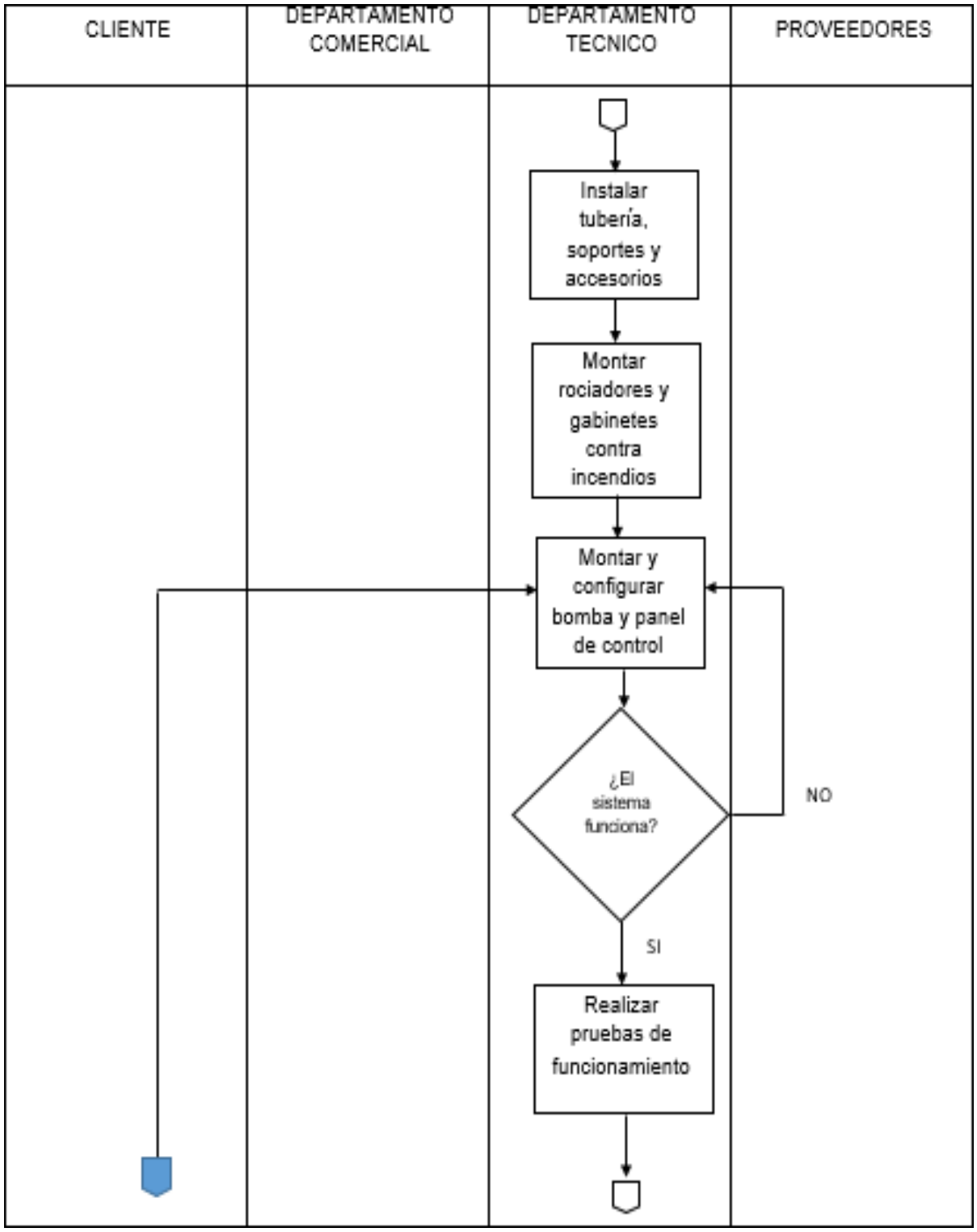
Tabla 3. Paso a paso macro proceso sistemas de extinción

Ahora se presenta el diagrama de flujo del macro proceso, con base en la información presentada anteriormente.


CLIENTE
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DEPARTAMENTO COMERCIAL
DEPARTAMENTO TECNICO
PROVEEDORES
Generar solicitud de servicio
Documento solicitud de servicio
Recibir solicitud de servicio
¿El proyecto es viable?
SI
NO
FIN
Hacer estudios ingenieriles y técnicos
Documento requerimientos técnicos y normativos del proyecto
Realizar propuesta técnica del servicio


CLIENTE
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DEPARTAMENTO COMERCIAL
DEPARTAMENTO TECNICO
PROVEEDORES
¿EL personal actual es suficiente?
SI
Gestionar la selección y contratación de personal
Contrato, afiliaciones, certificado de cursos requeridos
Elaborar los planos de ingeniería
Planos de ingenieria
¿EL director aprueba los planos?
NO
SI
Realizar órdenes de compra de materiales e insumos
¿Se aprueban los planos?
SI


CLIENTE
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DEPARTAMENTO COMERCIAL
DEPARTAMENTO TECNICO
PROVEEDORES
Ordenes de compra
Solicitar materiales e insumos y liberar el pago
Enviar materiales e insumos adquiridos
Demarcar la zona y garantizar condiciones seguras
ATS, permisos de trabajo y listas de chequeo
¿Se garantizan condiciones seguras
NO
SI


CLIENTE
DEPARTAMENTO COMERCIAL
DEPARTAMENTO TECNICO
PROVEEDORES
Instalar tubería, soportes y accesorios
Montar rociadores y gabinetes contra incendios
Montar y configurar bomba y panel de control
¿El sistema funciona?
NO
SI
Realizar pruebas de funcionamiento

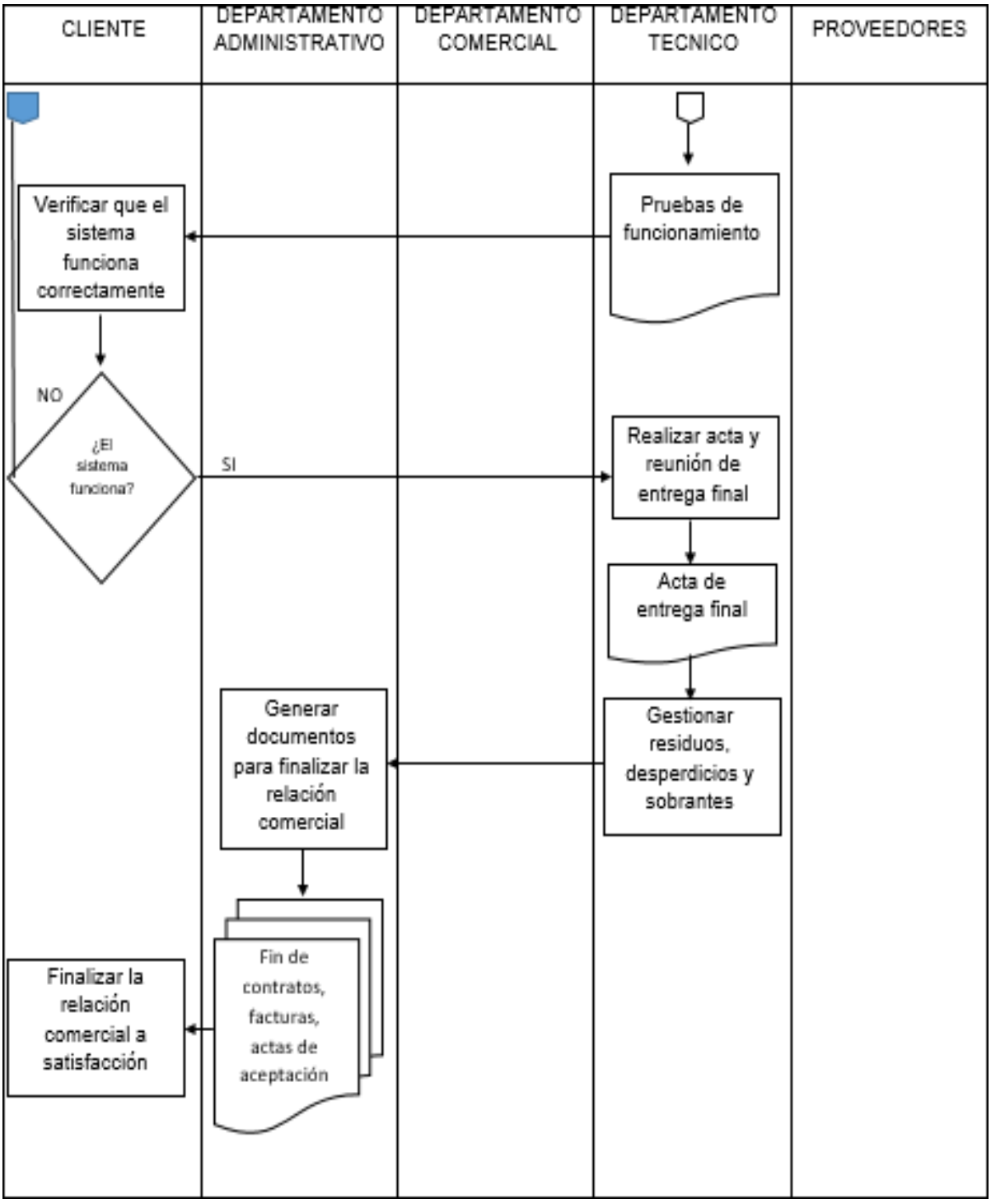


Ilustración 4. Diagrama de flujo actual sistemas de extinción

La información anterior permite ratificar lo encontrado en los procesos de los sistemas de detección: los procesos operativos son ejecutados de forma eficiente, aunque no exista indicadores de medición se puede constatar en la satisfacción del cliente y las largas garantías que ofrece la empresa. Pero por otro lado, los procesos estratégicos y de apoyo aún son muy básicos y sus aportes a mejorar el beneficio de la empresa son apenas notorios.

Como conclusión, es claro que debe implementarse nuevos procedimientos estratégicos y de apoyo, incluir nuevas tareas en los procedimientos ya existentes y generar indicadores de medición para cada proceso.

8.3. Documentación de políticas y objetivos de calidad

A partir de esta proceso se empieza a crear el manual de calidad de G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S., compuesto por la planeación estratégica, el manual de funciones, el manual de proceso y el plan y programa de calidad. Una vez que se conoce información relativa a la empresa, es posible crear las políticas y los objetivos de calidad, los cuales se socializan, discuten ajustan y aprueban, con apoyo de la alta dirección.

Este proceso permite conocer el punto de vista de la alta dirección con respecto al camino de que se desea seguir en los próximos años y, a partir de esto, generar la documentación de políticas y objetivos que concuerden con los alcances que pretenden la organización en el desarrollo de sus funciones. Se presenta a continuación las políticas y objetivos de calidad que se crean para la empresa y que la alta dirección ha aprobado.

A) Políticas de calidad

G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S. se compromete a:

Mantener sus actividades de mejoramiento continuo en la prestación de servicios relacionados con los sistemas contra incendios, para ofrecer a nuestros clientes instalaciones que cumplan con los estándares internacionales que rigen actualmente estos sistemas.

Ofrecer a nuestros clientes: servicios, suministros e instalaciones de alta calidad que satisfagan a plenitud sus requerimientos, esperando superar las expectativas de los mismos.

Direccionar los recursos de la organización para cumplir a plenitud los acuerdos de tiempos, costos y calidad adquiridos con los diferentes clientes, logrando un beneficio mutuo entre todos los que interactúan con la organización.

Asegurar que los colaboradores de G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S. sea personal calificado, entrenado y capacitado periódicamente y que represente los valores que la organización quiere exponer a la sociedad, con el fin de acreditar que toda actividad se realice apropiadamente, se ajuste a la ética y la moral y brinde la mejor imagen de la empresa.

Cerciorar que los equipos, máquinas y herramientas de trabajo son adecuados, están en buenas condiciones y ofrecen las características requeridas para facilitar y asegurar que las tareas se realizan apropiadamente, además comprometerse con la adquisición de la tecnología punta relacionada.

Garantizar que los proveedores vinculados a la empresa estén calificados para el suministro de recursos, que estos sean de la más alta calidad y certificados bajo las distintas normas que les correspondan, para alcanzar así los niveles de calidad requeridos por la normatividad vigente.

Fomentar el uso adecuado de los todos recursos, adquiriendo un compromiso de reducción de costos en relación con su adquisición y el cuidado del medio ambiente.

B) Objetivos de calidad

Garantizar la mejor calidad de los servicios prestados a todos nuestros clientes, a través de sistemas de gestión que permitan a la organización mejorar continuamente y brindar el respaldo necesario a todos los servicios prestados.

Fortalecer las relaciones de la organización con clientes y proveedores, así como las relaciones internas de todos los colaboradores para mantener siempre un alto compromiso e identidad con la organización para ofrecer a nuestros clientes, servicios de alta calidad y garantía, a nuestros proveedores, confianza y beneficios mutuos, y a nuestros colaboradores, respaldo y beneficios mutuos.

Fortalecer el desarrollo institucional mediante el seguimiento y mejoramiento continuo de sus procesos, buscando la disminución de las no conformidades, incrementando la eficacia, eficiencia y efectividad y la satisfacción de las necesidades del cliente.

Gestionar y administrar talento humano, permanentemente cualificado para satisfacer a sus usuarios mediante la oportunidad y calidad en la prestación de los servicios.

Aumentar la capacidad de servicio de la organización a través de la inclusión de personal calificado y estrategias de mejora con los proveedores, para satisfacer plenamente las necesidades de los clientes, atender oportunamente sus requerimientos quejas y reclamos y consolidar alianzas estrategias oportunas de beneficio mutuo

8.4. Elaboración del manual de calidad.

Según la norma ISO 9001:2015 el manual de calidad de una empresa tiene tres componentes principales, a saber: Manual de funciones, Manual de Proceso y, Plan y programa de auditorías internas. Los pasos anteriores permitieron no solamente establecer condiciones actuales de operación, sino también conocer todos los aspectos relativos a la organización, lo cual permite la elaboración de los manuales antes mencionados.

8.4.1. Organigrama

La empresa no contaba con un organigrama documentado, aunque la alta dirección y los cargos de nivel ejecutivo reconocían claramente cuáles eran los cargos existentes y la jerarquía que los relaciona. Por otra parte, en los niveles inferiores aun existían falencias en el reconocimiento de la jerarquía y cual debía ser el canal de comunicación. Por lo anterior, se desarrolló y se documentó el organigrama para que este fue aprobado por la gerencia general de la empresa. El organigrama resultante es:

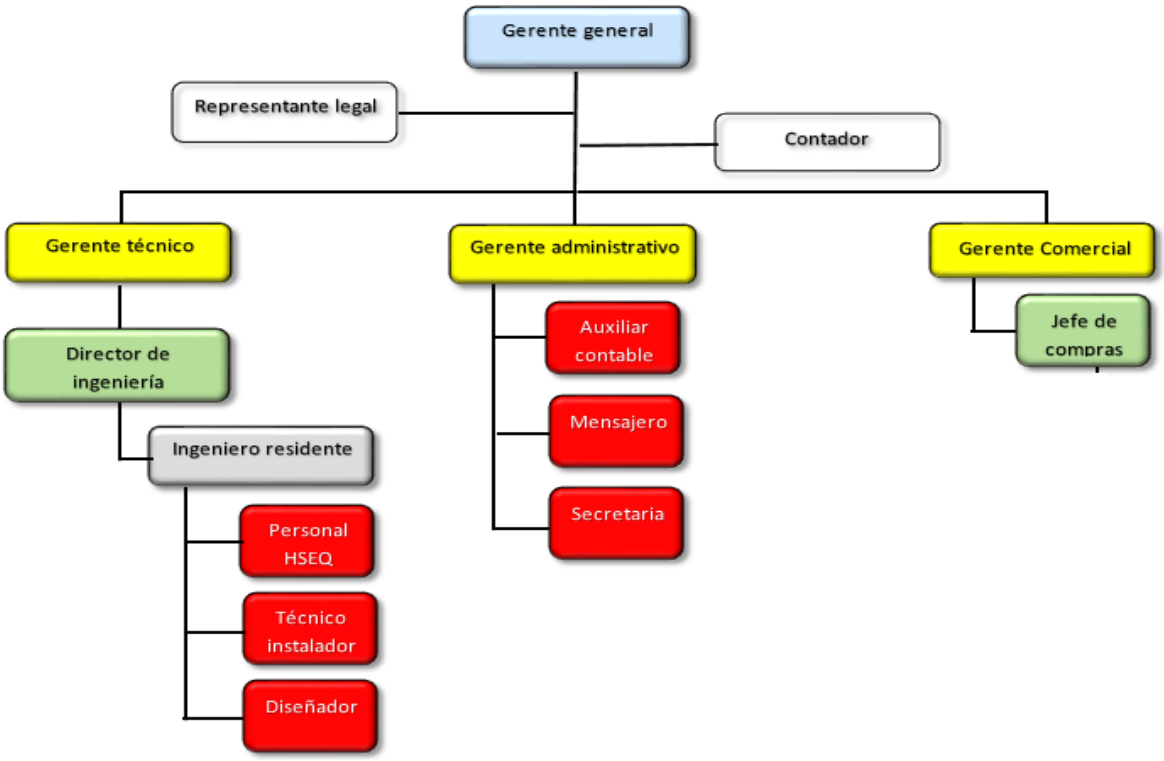


Ilustración 5. Organigrama de la empresa

Establecer y publicar el organigrama permitió definir los canales de comunicación y la jerarquía entre cargos, especialmente en los operativos y para personas que no contaban con mucho tiempo vinculados a la organización.

8.4.2. Manual de funciones.

En el manual de funciones es necesario realizar una caracterización de los distintos perfiles o cargos que existen en la empresa. Como en esta organización no se contaba con estos documentos fue necesario, primero generar un formato que permitiera recopilar la información de forma organizada y simétrica en cada uno de los cargos, y luego empezar con las entrevistas para la recopilación de la información.

El formato creado permitió recoger información relacionada a las funciones del cargo, la carga mental, la carga física, los requisitos académicos y de formación, y competencias. Los datos consolidados en los formatos son resultado de múltiples entrevistas al personal, haciendo preguntas específicas que permitieran obtener información específica, clara y real, además se solicitó ayuda al personal HSE para completar adecuadamente algunos de los campos establecidos.

A modo de ejemplo, se presenta la caracterización del cargo “Gerente General”, con el fin de mostrar el formato que se siguió, la información que se pudo recopilar y el consolidado que se puso hacer con base en los pasos anteriores.

Para consultar los perfiles completos, por favor remítase al apartado ANEXOS, en el cual encontrara el Manual de Calidad construido como resultado de este proyecto.

G&S Soluciones de INGENIERIA	G&S SOLUCIONES DE INGENIERIA S.A.S	**Código:**	GSMCF - 01
	DIAGONAL 16c # 97 - 29	**Versión:**	0
	TELEFONOS: 2988669 - 3177793717	**fecha:**	27/05/2018
	NIT: 900.780.293-1	**Pagina:**	1 DE 3

FORMATO DE PERFIL DE CARGO

FECHA: 27 de mayo de 2018	SEDE: Principal Fontibón

1. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

DENOMINACIÓN: Gerente General	CÓDIGO: 0001
NIVEL: Gerencia	ASIGNACIÓN SALARIAL: $ 4,000,000
DEPENDENCIA: Gerencia General	

2. OBJETIVO GENERAL DEL CARGO

Dirigir de forma general cada uno de los proyectos convenidos entre la empresa y sus clientes, en términos de planeación, verificación y realización de estos. Debe comprender y realizar cada una de las gestiones pre-contractuales, contractuales y pos-contractuales, con el mayor beneficio entre las partes relacionadas. Así mismo gestionar el capital y su debido movimiento para las actividades de la empresa y la presentación de datos relacionados de forma periódica a quien tenga relación con la empresa y desee tener el conocimiento de esto.

3. REQUISITOS MÍNIMOS

3.1 FORMACIÓN ACADÉMICA: Ingeniero industrial o administrador de empresas. Preferiblemente con especialización, posgrado o doctorado relacionado con la administración y gestión de empresas.

3.2 EXPERIENCIA LABORAL: Mínimo 6 años de experiencia laboral preferiblemente en cargos de gerencia de alto nivel, relacionados con el manejo de personal, realización de proyectos industriales, dirección de empresas, sistemas integrados de gestión, gestión de información.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES

FUNCIONES	PERIODICIDAD	TIPO
Liderar la gestión estratégica de la organización	T	D
Planear y controlar los recursos financieros de la organización	M	C
Determinar las acciones a corto, mediano y largo plazo que debe seguir la organización	T	D
Crear planes de acción que permitan el crecimiento de la empresa	T	E
Organizar la estructura de la organización en corto, mediano y largo plazo	T	E
Planificar los objetivos generales y específicos de la organización	T	D
Controlar las actividades de la empresa para determinar desviaciones con respecto a la planificación	M	C
Orientar la dirección de la empresa	D	D
Desarrollar métodos de mejoramiento de la empresa en el sector	O	A
Definir y planear las relaciones pre, pos y contractuales	O	A
Planear y controlar las funciones del personal en cada equipo y/o proyecto	O	C
Tomar decisiones relacionadas con el personal, en cuanto a ubicación, contratación y capacitación	D	E
Determinar cuales son los problemas que se presentan en la empresa y corregirlos	D	A
Evaluar el rendimiento del personal en cada uno de los departamentos	M	A
Liderar la formulación y aplicación del plan de negocios	D	E
Presentar a la junta de acciones las evaluaciones de rendimiento de la empresa	M	E
Supervisar, controlar y medir a los gerentes de cada departamento	M	C
Tomar decisiones financieras haciendo uso correcto de los recursos	D	E
Estudiar los avances de cada proyecto y corroborar que se sigue el planteamiento inicial	M	C
Informar al cliente de forma periódica todo lo relacionado con su proyecto	O	D
Coordinar los equipos de trabajo	D	D

G&S Soluciones de INGENIERIA	G&S SOLUCIONES DE INGENIERIA S.A.S	**Código:**	GSMCF - 01
	DIAGONAL 16c # 97 - 29	**Versión:**	0
	TELEFONOS: 2988669 - 3177793717	**fecha:**	27/05/2018
	NIT: 900.780.293-1	**Pagina:**	2 DE 3

FUNCIONES	**PERIODICIDAD**	**TIPO**
Verificar el rendimiento global de la organización	D	D
tomar medidas para mejorar el rendimiento de la organización	D	A
Determinar las acciones necesarias para corregir errores que afecten a la organización	D	E

Convenciones	TIPO DE FUNCIÓN	Ejecución (e)	Análisis (a)	Dirección (d)	Control (c)
	PERIODICIDAD	Ocasional (o)	Diaria (d)	Mensual (m)	Trimestral (t)

5. COMPETENCIAS		**NIVEL**		
		ALTO	**MEDIO**	**BAJO**
5.1 GENERALES				
1	Adaptación	X		
2	Ambición profesional	X		
3	Análisis	X		
4	Aprendizaje	X		
5	Asertividad	X		
6	Autocontrol	X		
7	Autonomía	X		
8	Creatividad	X		
9	Delegación	X		
10	Dinamismo	X		
11	Flexibilidad	X		
12	Independencia	X		
13	Iniciativa	X		
14	Integridad	X		
15	Juicio	X		
16	Liderazgo	X		
17	Negociación y conciliación	X		
18	Orientación al servicio		X	
19	Persuasión	X		
20	Planificación y Organización	X		
21	Resolución de problemas	X		
22	Sensibilidad interpersonal		X	
23	Sociabilidad	X		
24	Toma de decisiones	X		
25	Trabajo bajo presión	X		
26	Trabajo en equipo		X	
5.2 TÉCNICAS				
1	Atención al detalle	**X**		
2	Atención al público		X	
3	Auto organización	X		
4	Comunicación no verbal	X		
5	Comunicación oral y escrita	X		
6	Disciplina	X		
7	Razonamiento numérico	X		
8	Sentido de Urgencia	X		

6. RESPONSABILIDADES	**NIVEL**		
	ALTO	**MEDIO**	**BAJO**
a. Bienes y valores (¿cuáles?)	X		
b. Información (¿cuál?)	X		
c. Relaciones interpersonales (¿cuál?)	X		
d. Dirección y coordinación	X		

G&S Soluciones de INGENIERIA	G&S SOLUCIONES DE INGENIERIA S.A.S	**Código:**	GSMCF - 01
	DIAGONAL 16c # 97 - 29	**Versión:**	0
	TELEFONOS: 2988669 - 3177793717	**fecha:**	27/05/2018
	NIT: 900.780.293-1	**Pagina:**	3 DE 3

7. REQUERIMIENTOS FÍSICOS Y MENTALES	**PORCENTAJE DE LA JORNADA LABORAL**			
	0 - 25%	26 - 50%	51 - 75%	76 - 100%
7.1 CARGA FÍSICA				
a. Posición Sedente			X	
b. Posición Bípeda	X			
c. Posturas mantenidas			X	
d. Alternar posiciones	X			
e. Motricidad Gruesa	X			
f. Motricidad Fina	X			
g. Destreza Manual	X			
h. Levantamiento y Manejo de Cargas	X			
i. Velocidad de Reacción	X			
7.2 CARGA MENTAL				
a. Recibir información oral/escrita				X
b. Producir información oral/escrita				X
c. Análisis de información				X
d. Emitir respuestas rápidas				X
e. Atención				X
f. Concentración				X
g. Repetitividad				X
h. Monotonía				X
i. Tareas de precisión visomotora				X
j. Habilidad para solucionar problemas				X
k. Interpretación de signos y símbolos				X
l. Percepción causa - efecto				X
m. Valoración de la realidad				X
7.3 SENSO-PERCEPCIÓN				
a. Percepción Visual			X	
b. Percepción auditiva			X	
c. Percepción gustativa	X			
d. Percepción olfatoria	X			
e. Percepción táctil		X		
f. Percepción / discriminación de detalles				X
g. Integración sensorial requerida			X	
h. Diferenciación figura fondo	X			
i. Relaciones espaciales	X			
j. Cinestesia				
k. Propiocepción				
l. Estereognosia				
m. Constancia de la forma	X			
n. Percepción del color	X			
o. Planificación motora			X	

Elaborado por:		Revisado por:	
Aprobado por:			

Ilustración 6. Formato de caracterización de perfil

8.4.3. Manual de procesos

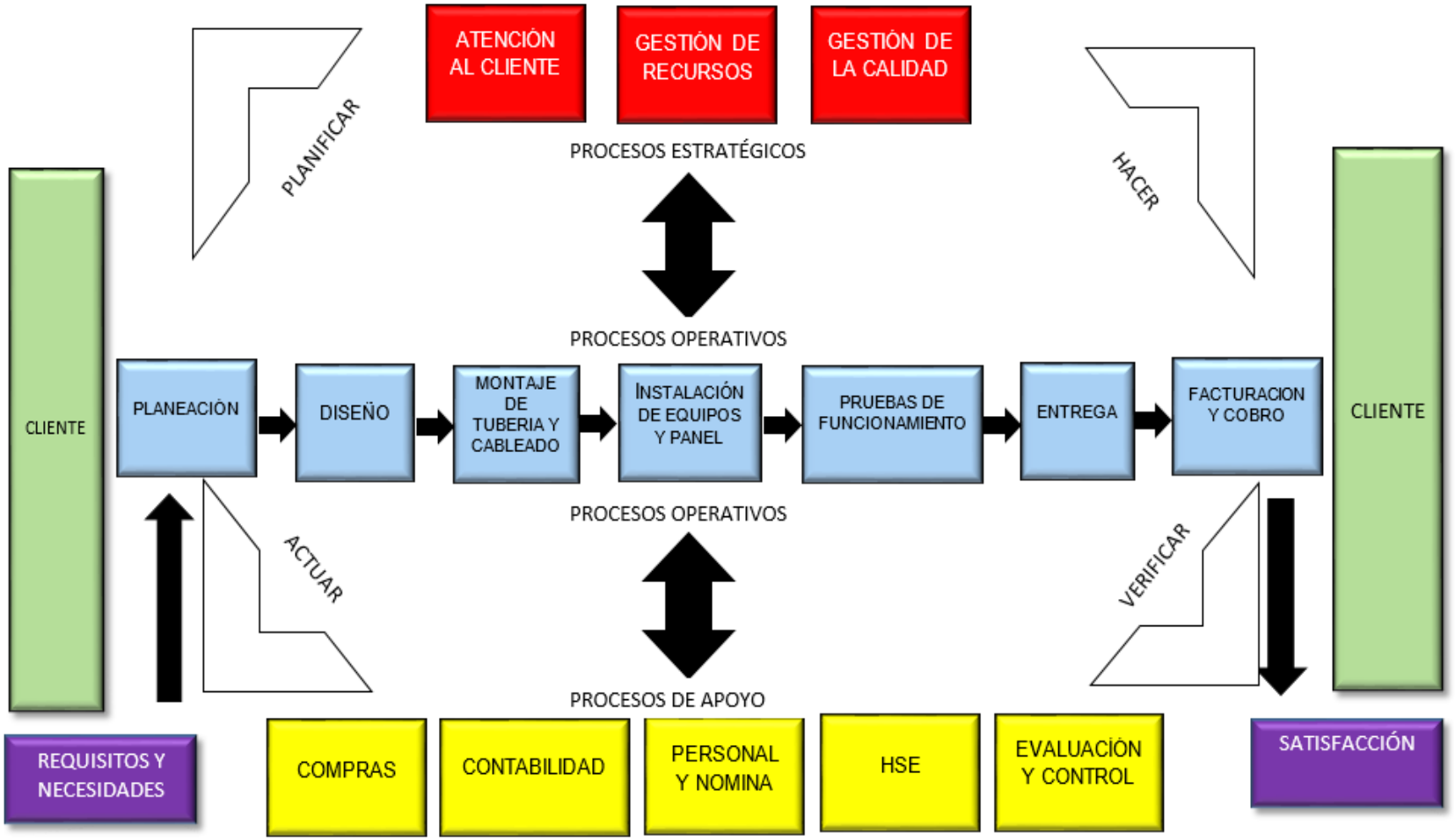


Ilustración 7. Reconstrucción Mapa de proceso sistemas de detección

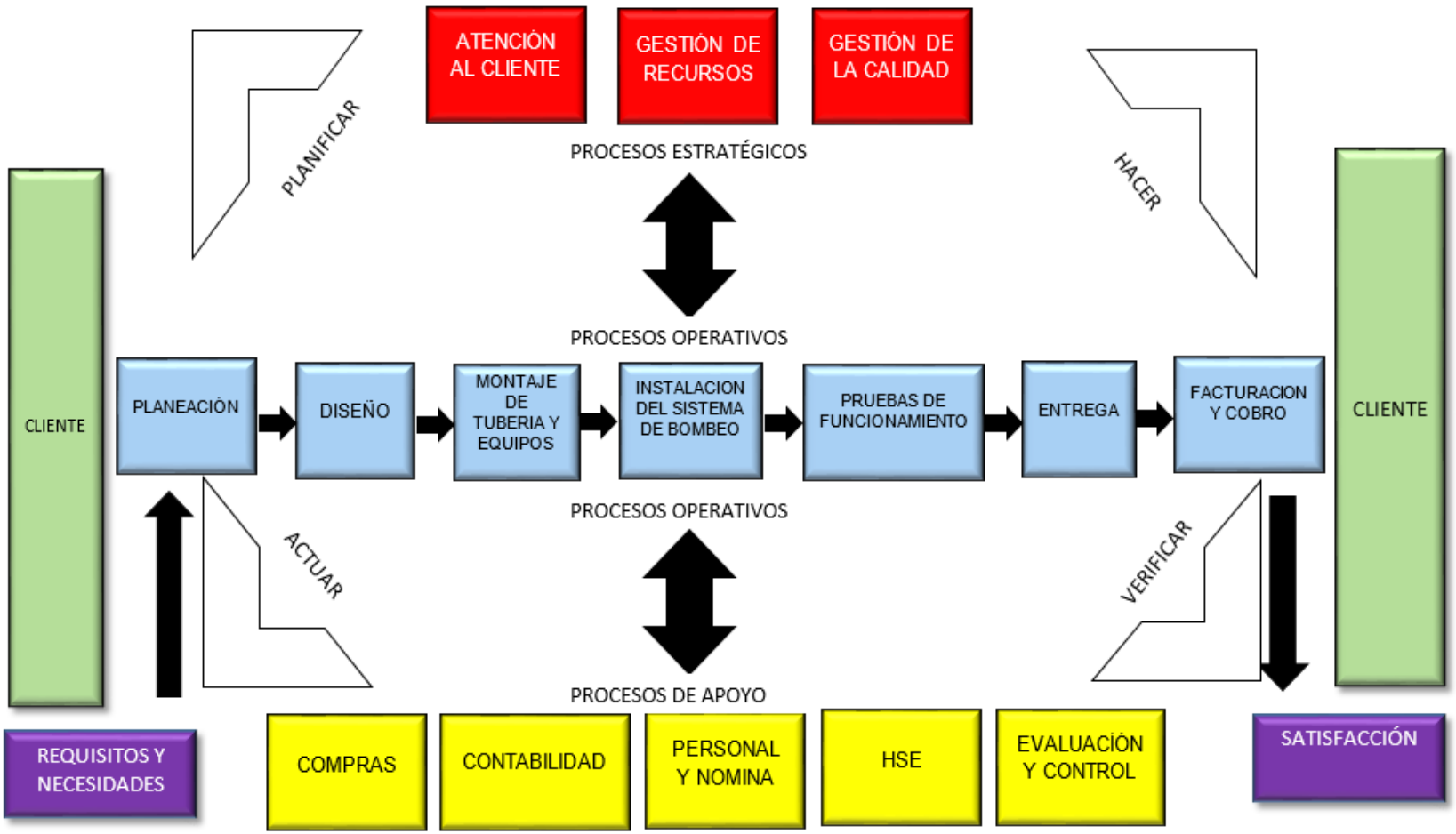


Ilustración 8. Reconstrucción mapa de proceso sistemas de extinción

Como primera tarea, se realiza la reconstrucción de los mapas de los procesos identificados. En esta reconstrucción se observa que se incluyen nuevos procesos que permiten la mejora en la ejecución del macro proceso, entre ellas están: la gestión de la calidad, procesos de planeación y procesos de análisis y evaluación.

Con estos nuevos mapas de proceso, se refuerzan los tres componentes, los procesos de apoyo, los procesos operativos y los procesos estratégicos, además de incluir el ciclo PHVA que sugiere la norma ISO 9001 en su última versión, para establecer y ejecutar la mejora continua de los procesos.

Como siguiente paso, se procede a realizar la caracterización de los procesos mediante un formato creado durante la ejecución del proyecto. En este formato se garantiza la recopilación de información relevante a cada uno de los procesos, como lo son: los proveedores, las entradas, las actividades, las salidas y los clientes.

Esta información fue suministrada por el personal de cada una de las áreas, y también por medio de observaciones durante la ejecución de las tareas y procedimientos que componen cada proceso. Es importante resaltar que la información consignada en los formatos fue discutida y consolidada, lo que permitió una aprobación por parte de la gerencia para hacer uso de las fichas de caracterización construidas durante el desarrollo de este proyecto.

Se presenta una ficha de caracterización de procesos como ejemplo, para que se observe el formato creado y la información que se precisa necesaria para caracterizar un proceso. Para conocer todas las fichas de caracterización creadas para el manual de procesos remítase al apartado ANEXOS, MANUAL DE PROCESO.

G&S Soluciones de INGENIERIA	**G&S SOLUCIONES DE INGENIERÍA S.A.S.**	**Código:**	GSCMD - 01
	NIT 900.780.293 -1	**Versión:**	0
	FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO	**fecha:**	22/06/2018
		Pagina:	1 DE 11

PROCESO:	Instalación de un sistema de detección y alarma de incendios
PROCEDIMIENTO:	Procedimientos administrativos finales y pos contractuales
RESPONSABLE(S):	Gerente administrativo, gerente técnico, gerente comercial
MISIÓN	Realizar las actividades correspondientes a la iniciación de las obligaciones que la empresa adquiere y documentar dichas tareas, garantizando la información que así lo acredite
OBJETIVO:	Garantizar que la empresa cuente con los recursos necesarios para iniciar las obligaciones que se adquieran en la ejecución de proyectos, así como realizar las tareas que permitan determinar los recursos administrativos, contractuales y económicos requeridos en los proyectos y generen beneficios mutuos

PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
Gerente técnico	Documentación del servicio que requiere el cliente	Estudiar la factibilidad económica del proyecto	Propuesta técnica	Gerente técnico
Gerente comercial				Gerente comercial
Cliente			Propuesta económica	Cliente
		Realizar la propuesta técnica		Trabajadores que ejecutan el proyecto
			Contratos y obligaciones con el cliente	
		Realizar la propuesta económica		
		Generar contratos y compromisos con el cliente	contratos con el personal	
		Adquirir pólizas de seguro si se quieren		
		Contratar personal si así se requiere		

DOCUMENTOS	REGISTROS	CONTROLES	INDICADORES
Contrato de trabajadores	Contratos y obligaciones con el cliente	Supervisión de actividades	De respuesta al cliente
Documentación del servicio que requiere el cliente		procesos de contratación	
	Pólizas de seguro	Estudios para adquirir pólizas	De contratación de personal
Pólizas y contratos con el cliente	Contratos con el personal		
	Registros de capacitación y cursos de trabajadores		

Ilustración 9. Formato ficha de caracterización de procesos

Como paso final para el manual de procesos, se hace la re construcción de los diagramas de flujo presentados en el capítulo 8 numeral 8.2., incluyendo los procesos sugeridos para mejorar la eficiencia de la empresa en la ejecución de los macro procesos. Con el fin de no hacer muy denso este documento, estos nuevos diagramas de flujo, además de los indicadores que permiten medir el rendimiento de cada uno de estos, los encontrara en el apartado ANEXOS, MANUAL DE PROCESOS.

8.4.4. Plan y programa de auditorías internas.

La norma ISO 9001:2015 hace énfasis en la importancia de las auditorías internas, ya que permite detectar no conformidades en los procesos y esto a su vez permite mejorar la efectividad de su ejecución, por lo que es necesario construir un plan y programa de auditorías que garantice a la empresa, además de la detección de no conformidades, la creación de acciones correctivas y el seguimiento a su implementación.

El plan de auditorías tiene los siguientes componentes básicos, que debe ser los mínimos contemplados a la hora de construirlo:

I. Objetivo
II. Alcance
III. Responsables
IV. Definiciones
V. Actividades
VI. El equipo auditor
VII. Fecha de realización
VIII. Procesos a auditar
IX. Requerimientos de la norma

Con respecto al programa de auditorías internas, los requisitos establecidos son:

I. Fecha
II. Lugar
III. Equipo auditor
IV. Objetivo
V. Alcance
VI. Actividades
VII. Persona auditada

Identificadas las partes requeridas, se construye el plan y el programa de auditorías internas para G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S., el cual se encuentra en el apartado ANEXO, PLAN Y PROGRAMA DE AUDITORÍAS

8.5. Socialización y aprobación del Manual de Calidad

Una vez creado completamente el Manual de Calidad, se realizó una socialización de su contenido con todo el personal activo de la empresa. Como primera medida se realizó una presentación completa y exhaustiva a la dirección general de la empresa, en estos se incluye a la representante legal, los accionistas, el gerente general, el gerente técnico, el gerente administrativo y el gerente comercial, este último actuando también como director de la pasantía.

La socialización permitió una aprobación previa del manual, lo que se traduce en el visto bueno para la pasantía, a la fecha el manual está en revisión y esperando ser aprobado para su implementación.

Con respecto a la socialización con el personal restante, se realizó exitosamente, dejando como resultado un mejor conocimiento de los procesos, las funciones y la forma de evaluación de estos aspectos. Se espera que posterior a su implementación, el Manual de Calidad influya positivamente en términos de mejora en la utilización del recurso financiero, desarrollo de procesos de planeación y programación que permita mejoras en el uso de recursos de tiempo y personal, e implementación de medidas de control, evaluación, seguimiento y mejora de los procesos.

9. PRESUPUESTO

A continuación se relacionan los recursos que se utilizaron para la ejecución del proyecto. Las cantidades se expresan en pesos colombianos por cada uno de estos, así como el total requerido.

RECURSO	VALOR ($ M/CTE)
Adquisición de libros, artículos revistas, suscripciones y acceso a bases de datos especializados	$ 200,000.00
Materiales e insumos de investigación	$ 400,000.00
Recursos de apoyo (computadora, teléfono inteligente, servicios de internet, cámara fotográfica entre otros)	$ 4,250,000.00
Asesorías externas	$ 500,000.00
Asesorías internas	$ 1,000,000.00
Remuneración por la ejecución del proyecto	$ 7,400,000.00
Servicios adicionales	$ 400,000.00
Viáticos y otros gastos	$ 1,800,000.00
Actividades de capacitación	$ 300,000.00
Imprevistos	$ 500,000.00
TOTAL	**$ 16,750,000.00**

Tabla 4. Presupuesto

10. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																			
N°	actividad	Mes	1				2				3				4				
		Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
		duración (semanas)																	
1	Revisión bibliográfica	2																	
2	Recopilación de información del estado actual de la empresa	2																	
3	Proyección del estado de la empresa	1																	
4	Verificación de la información	1																	
5	Consolidación del diagnostico del estado actual	1																	
6	Recopilación de información de procesos y procedimientos actuales	3																	
7	Documentación de la información recolectada	1																	
8	Socialización y documentación del mapeo del procesos	1																	
9	Elaboración de la Política y los objetivos de Calidad	2																	
10	Elaboración del Plan de calidad	3																	
11	Socialización, documentación y aprobación de la Política y el Plan de Calidad	1																	
12	Elaboración del manual de Funciones	3																	
13	Socialización y aprobación del Manual de Funciones	1																	
14	Elaboración del Manual de calidad	3																	
15	Socialización del Manual de Calidad	3																	
16	Redacción y presentación del informe final	4																	

Tabla 5. Cronograma

11. CONCLUSIONES

Mediante el diagnóstico del Sistema de Gestión de Calidad con base en la norma ISO 9001:2015 se puede afirmar que empresa G&S Soluciones de Ingeniería S.A.S. se encontraba en la fase de creación y desarrollo de su Sistema de Gestión Calidad, lo cual es un resultado coherente teniendo en cuenta que es una empresa con pocos años de creación y funcionamiento.

El mapeo y la documentación de procesos permitió determinar la forma en que se estos se realizaban, encontrando que se omitían procesos importantes en cuanto a los estratégicos y los de apoyo, por lo cual la propuesta de mejora debería dirigirse en primera instancia a los proceso antes mencionados.

El manual de calidad para esta empresa se hizo bajo las directrices de la norma ISO 9001 en su última versión, logrando crear y documentar tres partes esenciales como son, el manual de funciones, el manual de procesos y el plan y programa de auditorías. Aunque este está en proceso de revisión, se espera que su implementación brinde a la organización mejoras en la ejecución de procesos

La socialización de los documentos creados generó mejoras en cuanto al conocimiento del personal sobre jerarquías, canales de comunicación, funciones a desarrollar y procesos a ejecutar, por lo cual en el corto plazo, se espera que los colaboradores de esta organización tengan mejor empatía en sus cargos, mejore la gestión de la información y mejoren en la realización de sus funciones

12. RECOMENDACIONES

Se recomienda a G&S Soluciones de Ingeniería, en cabeza de la alta dirección, seguir con el proceso que se inició con este trabajo para que se vean mejoras considerables en el desarrollo de sus actividades.

Empezar con la implementación del Manual de Calidad para detectar fallas y cambios requeridos, con el fin de mejorar la documentación resultado de este proyecto

Empoderar a todo su personal para que contribuya al Sistema de Gestión de la Calidad, a la detección de no conformidades, a la creación de acciones correctivas y al seguimiento de la buena ejecución de sus procesos.

Seguir los lineamientos del manual de calidad, especialmente en términos de evaluación y control, ya que estos son base de la mejora continua

Implementar el ciclo PHVA en todos su procesos, dando prioridad a los procesos estratégicos y de apoyo, los cuales de identificaron como los más débiles en todo el contexto de la empresa

13. BIBLIOGRAFÍA

CABRERA, Henrry, MEDINA, Alberto, NOGUEIRA, Dianelys, NUÑEZ, Quirenia. Revisión del estado del arte para la gestión y mejora de los procesos empresariales. Enfoque UTE, 6(4), pp. 1 – 22.

Equipo VÉRTICE. Gestión de la calidad (ISO 9001:2008). Málaga: Publicaciones Vértice S.L., 2010.

FONTALVO, José, VERGARA, Juan. La gestión de la calidad en los servicios ISO 9001:2008. 2 ed.

PULIDO Laura. Crecen ventas del sector servicios a marzo: Dane. Bogotá D.C.: El colombiano, mayo de 2017

ICONTEC (2008), Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad, requisitos (tercera actualización)

ICONTEC (2015), Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad, requisitos (Quinta actualización)

ISO (2016), La encuesta

REYES, Giovanni. Economía colombiana: la prevalencia de los sectores de servicios. Bogotá D.C.: Portafolio, agosto de 2017