

**APOYO TECNICO-ADMINISTRATIVO EN LA GESTION DEL PLAN DE
CALIDAD.**

AUTOR:

DEISI ARGUELLO GRIMALDOS.

ID: 000232902

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA
2017**

APOYO TECNICO-ADMINISTRATIVO EN LA GESTION DEL PLAN DE CALIDAD.

AUTOR:

DEISI ARGUELLO GRIMALDOS.

ID: 000232902

**SUPERVISOR ACADEMICO:
MSC. ALDEMAR REMOLINA MILLAN**

**EMPRESA:
GESTIÓN Y OBRAS S.A.S**

**SUPERVISOR:
LAURA PATRICIA DIAZ DIAZ**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
SECCIONAL BUCARAMANGA
ESCUELA DE INGENIERÍAS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA
2017**

Agradezco a Dios por guiar mis pasos días tras día, al apoyo incondicional de mis padres, a mi compañero de vida por estar siempre a mi lado y ser mi fuerza en todo momento, a los docentes por todo el conocimiento que me brindaron, a Gestion y Obras S.A.S por brindarme la oportunidad de aprender y a cada una de las personas que estuvieron a mi lado en el camino hacia esta meta.

TABLA DE CONTENIDO

1.RESUMEN	7
2.ABSTRACT	8
3.INTRODUCCIÓN	9
4.OBJETIVOS	10
4.1OBJETIVO GENERAL.....	10
4.2OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	10
5.GENERALIDADES DE LA EMPRESA	11
5.1DESCRIPCION GENERAL	11
5.2ORGANIGRAMA	11
5.3MISION Y VISION	14
6.DESCRIPCIÓN DE LA PRACTICA	15
6.1 INFORMACION GENERAL	15
6.2 ANALISIS DEL CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN, COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LA PARTE INTERESADA	16
6.2.1 PROBLEMAS DEL MODELO ANTERIOR.....	16
6.3 DEFINICION DE LOS PROCESOS GENERALES DE LA EMPRESA	17
6.3.1 FORMULACIÓN DE PROYECTOS.....	18
6.3.1.1 EVALUACIÓN DE PROYECTOS.....	19
6.3.2 PLANEACIÓN DE PROYECTOS.....	21
6.3.3 EJECUCIÓN DE OBRAS.....	23
6.3.3.1 COMPRAS	25
6.3.3.2 PERSONAL	26
6.4 DOCUMENTACION NECESARIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS	28
6.5 IMPLEMENTACION DEL NUEVO PLAN DE GESTION DE CALIDAD	28
6.6 COLABORACION EN LAS DEMAS LABORES TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS REQUERIDAS POR LA CONSTRUCTORA	28
7. EVALUACION DEL PLAN DE CALIDAD	31
7.1 EVALUACION DE LOS MAPAS DE PROCESOS	31
7.2 EVALUACION DE LA ESTRUCTURA DOCUMENTAL.....	33
8. IDONEIDAD Y RESPONSABILIDADES DE LOS PROFESIONALES DE LA INGENIERIA	34
9.APORTES AL CONOCIMIENTO	37
10.APORTES A LA EMPRESA	38
11.CONCLUSIONES	39
12.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40
13.ANEXOS	41

LISTADO DE FIGURAS

FIG.1. ORGANIGRAMA ANTERIOR DE LA EMPRESA.....	Pág.12
FIG.2. ORGANIGRAMA ACTUALIZADO DE LA EMPRESA.....	Pág.13
FIG.3. PROCESOS DEL PLAN DE GESTION DE CALIDAD.....	Pág.15
FIG.4. PROCESOS GENERALES DE LA EMPRESA.....	Pág.17
FIG.5. MAPA DE PROCESO FORMULACIÓN DE PROYECTOS.....	Pág.19
FIG.6. MAPA DE PROCESOS DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS.....	Pág.20
FIG.7. MAPA PROCESO DE PLANEACIÓN CONTRACTUAL DE PROYECTOS.....	Pág.22
FIG.8. MAPA DE PROCESO DE EJECUCION DE OBRA.....	Pag.24
FIG.9. MAPA DE PROCESO DE COMPRAS.....	Pág.26
FIG.10. MAPA DE PROCESO DE PERSONAL.....	Pág.27
FIG.11. MAPA DE PROCESO DE PERSONAL ACTUALIZADO.....	Pag.33

LISTA DE ANEXOS

PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD ANTERIOR.....	A1
NUEVOS FORMATOS.....	A2
FORMATOS IMPLEMENTADOS	A3

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: APOYO TECNICO-ADMINISTRATIVO EN LA GESTION DEL PLAN DE CALIDAD.

AUTOR(ES): DEISI ARGUELLO GRIMALDOS

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR(A): MSC. ALDEMAR REMOLINA MILLAN

RESUMEN

Este documento recopila las labores realizadas como apoyo técnico-administrativo en la gestión del plan de calidad en la empresa Gestión y Obras S.A.S. Dicho apoyo técnico consto de un análisis del contexto de la empresa para luego de ello realizar una formulación de los mapas de procesos en los que ella interviene, la elaboración de la estructura documental necesaria para su implementación, evaluación y reformulación en los casos que fue necesario, todo ello con el fin de consolidar las políticas de calidad, y tener una ruta clara en la ejecución de cada uno de los procesos. Además de ello la ampliación del conocimiento no solo en materia de los planes de gestión de calidad sino en las demás labores realizadas por la empresa donde fue involucrado el practicante.

PALABRAS CLAVES:

Calidad, Implementación, Gestión, Mapas de procesos.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: TECHNICAL- ADMINISTRATIVE SUPPORT IN THE
MANAGEMENT OF THE QUALITY PLAN

AUTHOR(S): DEISI ARGUELLO GRIMALDOS

FACULTY: Facultad de Ingeniería Civil

DIRECTOR: MSC. ALDEMAR REMOLINA MILLAN

ABSTRACT

This document compiles the work carried out as technical-administrative support in the management of the quality plan in the company Gestión and Obras S.A.S. This technical support consists of an analysis of the context of the company and then make a formulation of the maps of processes in which it intervenes, the elaboration of the documentary structure necessary for its implementation, evaluation and reformulation in the cases that was necessary, all in order to consolidate the quality policies, and to have a clear route in the execution of each one of the processes. In addition to this the extension of knowledge not only in terms of quality management plans but in the other work done by the company where the practitioner was involved.

KEYWORDS:

Quality, Implementation, Management, Process maps

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

3. INTRODUCCION

Cada vez más las exigencias del mercado y las expectativas de los clientes hacen que las políticas de gestión de calidad de una empresa se conviertan en un punto relevante para la correcta satisfacción de las necesidades del cliente y quien ofrece el servicio. Gestión y Obras S.A.S. Es una constructora que está incursionando a nivel regional en el ámbito de la construcción y para realizar la correcta incursión es necesario tener un plan de gestión de calidad constituido, una guía de ruta en donde todos los miembros de la empresa estén involucrados y trabajen por el mismo objetivo, es allí donde la calidad es de suma importancia, teniendo cada uno de los procesos que posee la empresa definidos, además de un control de los mismos.

Este documento trata de las labores realizadas por el practicante en el apoyo técnico administrativo en la gestión de calidad de la constructora, labor que fue desempeñada bajo la guía y supervisión de un profesional de la ingeniería civil designado por la empresa.

Para la correcta gestión del plan de calidad fue necesario documentarse sobre el tema tanto en libros, como en normas que regulan dichos planes, procurando así que el producto final este satisfaciendo las demandas del mercado actual, asegurando así la competitividad de la empresa.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Gestionar el plan de calidad de la empresa.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar el análisis del contexto de la organización.
- Comprender las necesidades y expectativas de la parte interesada.
- Redefinir los mapas de procesos en las diferentes fases de la actividad constructiva de la empresa.
- Desarrollar la estructura documental del nuevo sistema de gestión.
- Supervisar la implementación del nuevo plan.
- Evaluar del plan de gestión de calidad.

5. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

5.1 DESCRIPCION GENERAL

Gestión y Obras S.A.S es una empresa dedicada principalmente a la ejecución de proyectos de construcción y consultoría de obras civiles. Cuenta con profesionales encargados de planear, proyectar, diseñar, construir y adecuar obras civiles tales como: edificaciones educativas, edificaciones en el sector de la salud, edificaciones de uso institucional y edificaciones militares, obras de urbanismo y escenarios deportivos, sistemas de agua potable y alcantarillado, estructuras hidráulicas, vías de comunicación, interventoría de obras civiles y consultorías, garantizando la seguridad y economía de las mismas, bajo un marco de respeto y preservación del medio ambiente, comprometidos con el cumplimiento, calidad y la responsabilidad en la ejecución de los proyectos brindando bienestar a la comunidad.

5.2 ORGANIGRAMA

Al llegar a la empresa y realizar la revisión del organigrama (Fig. 1), se observó que el existente incluía el organigrama gerencial de la empresa y el de obra en uno mismo, lo que conlleva a un error debido a que cada obra es única por lo tanto tiene su respectivo organigrama, debido a ello se propuso reorganizar el organigrama gerencial solo teniendo en cuenta el personal de planta de la empresa (Fig.2).

En este organigrama se realizó observando los campos de acción que tiene la empresa y el orden jerárquico de quienes lo integran de la siguiente forma:

La cabeza principal del organigrama es el gerente de proyectos de él se desprenden los departamentos de: proyectos, administración, licitaciones y contabilidad.

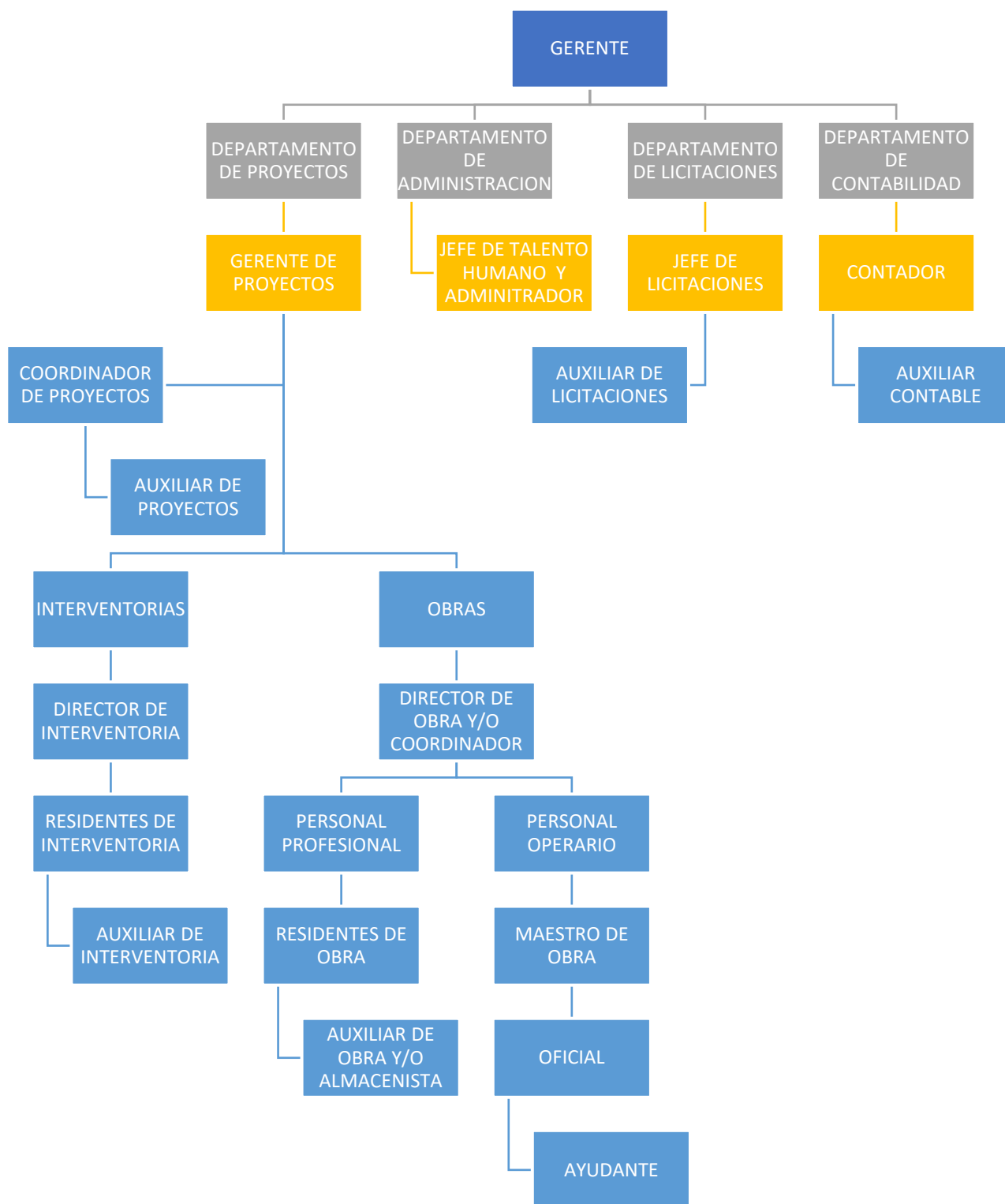
El departamento de proyectos tiene como jefe al gerente de proyectos, de él se desprende primero el coordinador de proyectos de él depende el residente de obra y así mismo el auxiliar de obra. Por otra parte esta el coordinador administrativo de proyectos y de él depende el auxiliar administrativo y por último el coordinador de interventoría de él se desprende el residente de interventoría y así mismo el auxiliar de interventoría.

El departamento de administración se encuentra el jefe de talento humano y administrador.

El departamento de licitaciones se encuentra a la cabeza del jefe de licitaciones y del auxiliar de licitaciones.

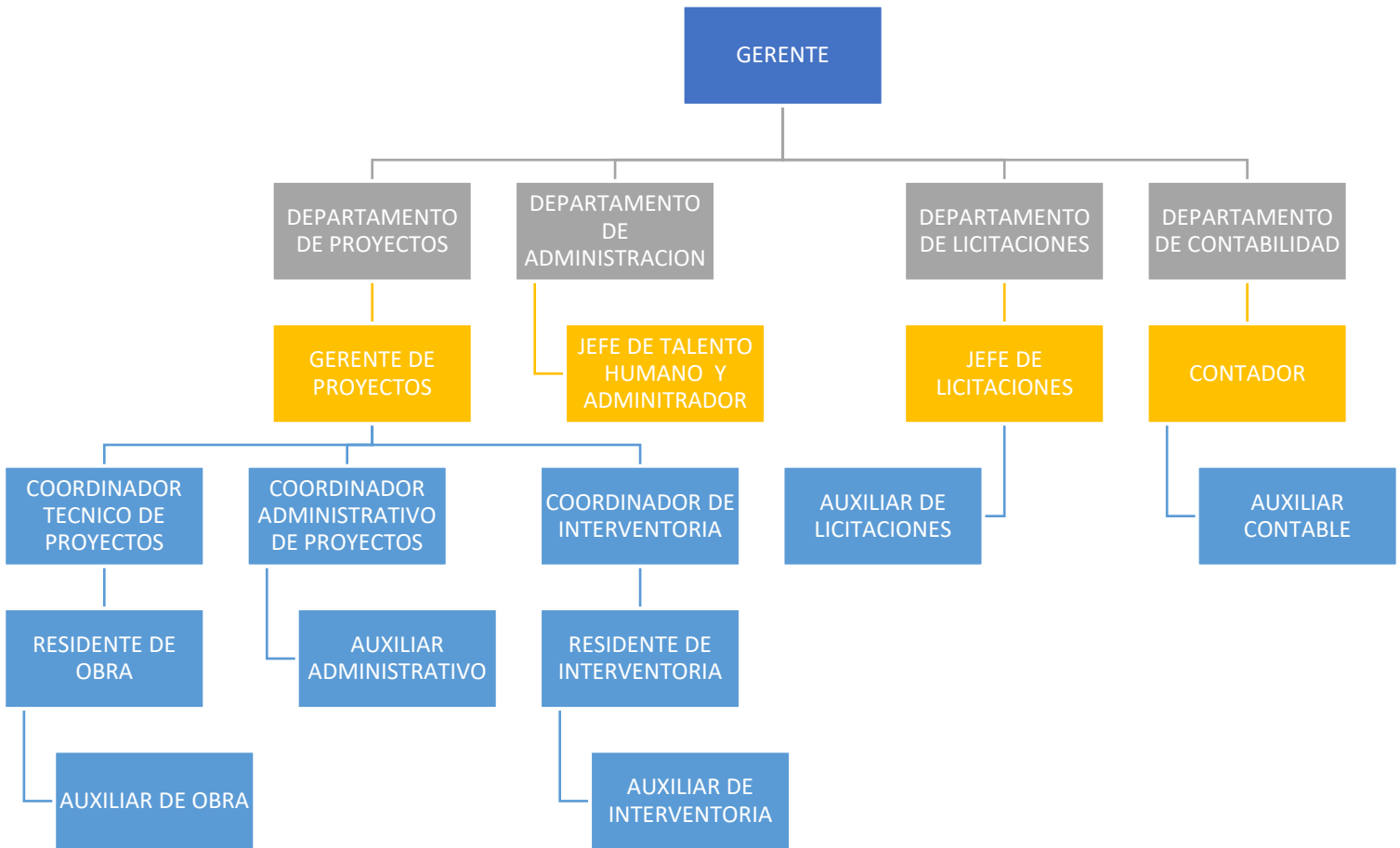
El departamento de contabilidad el jefe es el contador y de él depende el auxiliar contable.

Fig.1 Organigrama Anterior de la Empresa.



Fuente: Gestion y Obras S.A.S.

Fig.2 Organigrama Actualizado de la Empresa.



Fuente: Autor.

5.3 MISIÓN Y VISIÓN

5.3.1 MISIÓN

Gestión y Obras S.A.S es una empresa que tiene como misión aportar al desarrollo del país, con la realización de proyectos viables, sostenibles, con un equilibrio entre la aplicación de la técnica, la tecnología y la relación costo beneficio, enmarcados siempre en la consigna de servir, mejorar, innovar y crecer.

5.3.2 VISIÓN

La visión Gestión y Obras S.A.S va mucho más allá de ser una empresa contratista, debido a que es una empresa con un alto potencial de crecimiento a nivel nacional en los próximos años, gracias a su visión de calidad y de servicio al cliente, y a sus políticas de aportar al desarrollo de la región y el país.

Desde sus socios hasta sus trabajadores, entienden que son fuente generadora de empleo directo e indirecto, por tanto, están comprometidos con el crecimiento intelectual, espiritual y material y las directrices de calidad y eficiencia que caracterizan a una empresa con proyección.

Esta empresa se proyecta a ser una de las empresas más importantes en el sector de la construcción de obras civiles bajo la modalidad de contratación pública e incursionas en proyectos de vivienda privada en ciudades ubicadas en la región costera del país.

6. DESCRIPCIÓN DE LA PRACTICA

6.1 Información General.

Históricamente la calidad se refiere a aquellos procesos necesarios para controlar las características del bien o servicio a entregar, tratando de asegurar su correcto funcionamiento y durabilidad en el tiempo, cumpliendo así con las expectativas del cliente.

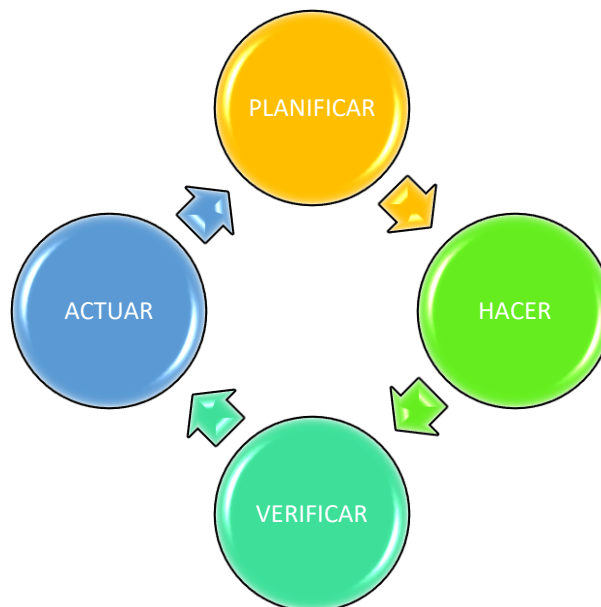
Al pasar los años las organizaciones no solo se centraron en el bien o servicio entregado sino en aplicar la política de calidad en los procesos internos de la empresa, es allí donde nace el plan de gestión de calidad no solo para entregar un bien o servicio correctamente ejecutado sino en mejorar los procesos internos garantizando una mejora en los procesos de la empresa identificando y gestionando una serie de procesos de manera eficaz, los cuales están relacionados entre sí, lo cual lleva a la satisfacción de la necesidad del cliente y mejorar el desempeño de las empresas tanto económico como administrativo.

En pocas palabras un plan de gestión de calidad es la unión de todos los elementos de una organización que nos ayudan a planear, organizar, dirigir y controlar los procesos de la organización con respecto a la calidad.

William Edwards Deming fue un reconocido difusor y consultor del concepto de la calidad, entre sus principales aportes se encuentran los Catorce Puntos, Las Siete Enfermedades de la Gerencia y Espiral de Mejora Continua.

Esta última es muy utilizada como metodología en los planes de gestión de calidad. Esta metodología consiste en cuatro pasos sistemáticos con el fin de llevar a cabo una mejora continua de la calidad.¹

Fig. 3 Procesos del Plan de Gestión de calidad.



Fuente: Ciclo PDCA, William Edwards Deming.

¹“Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar): El círculo de Deming de mejora continua”, n.f., párr. 2.

Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir los resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y políticas de la empresa.

Hacer: Implementar los procesos.

Verificar: Realizar el seguimiento y medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, informar de los resultados

Actuar: Tomar decisiones para mejorar continuamente el proceso, debido a que los procesos están en un constante cambio.

2

Tomando como base la espiral de mejora continua se procedió al análisis. El primer paso para la creación o modificación de un plan de calidad, es la identificación de las fallas, obstáculos y principales inconvenientes que posee la empresa o el plan ya existente, para ello se realizó:

6.2 Análisis del contexto de la organización, comprensión de las necesidades y expectativas de la parte interesada.

La constructora GESTION Y OBRAS S.A.S es una empresa legalmente constituida desde el año 2008 momento en el cual se creó un plan de gestión estratégica, el cual fue entregado como documentación para realizar la actualización y mejoramiento del mismo.

Además de ello se realizó una reunión con las diferentes dependencias involucradas en este proyecto, se socializó lo que se realizaría, cada una de las dependencias mencionaron los aspectos positivos y negativos del modelo anterior además de ello, brindaron la información del funcionamiento de cada uno de los procesos en que se ven involucrados y los problemas presentados en los mismos.

6.2.1 Problemas del Modelo Anterior.

Luego de realizar la reunión con las diferentes dependencias se encontraron las siguientes observaciones:

1. Complejidad en la presentación de los formatos y diligenciamiento de los mismos.
2. Los procesos creados no están estructurados.
3. Los procesos creados no estaban articulados entre sí.
4. Desconocimiento del plan por parte del personal de la empresa.
5. No se realizó un seguimiento adecuado a la implementación del plan, por lo tanto, no fue actualizado.
6. No existían todos los formatos necesarios para hacer la correcta implementación y seguimiento a los diversos procesos.
7. No se tenía el control en la obra, lo que se terminaba traduciendo en pérdidas económicas y de tiempo para la empresa.

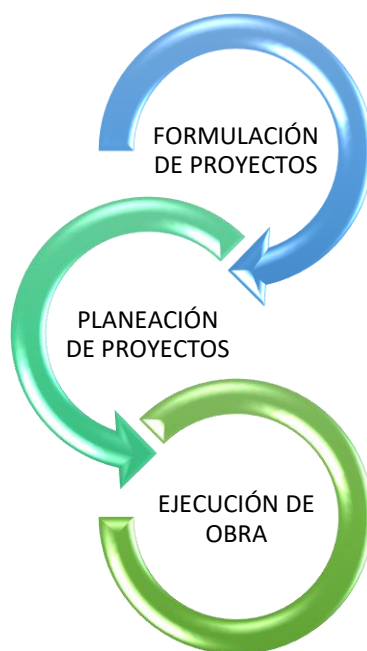
2“Ciclo PDCA, William Edwards Deming.

Luego de haber reunido esta información se realizó un análisis de la documentación entregada, donde se llegó a la conclusión de que el plan de gestión estratégica actual de la empresa está conformado básicamente por formatos, no existe una organización, ni definición de los mapas de procesos de la empresa lo cual convierte a los archivos en herramientas ineficaces para la gestión de un proyecto y la supervisión del mismo dando, así como resultado pérdidas tanto en costo, como en tiempo. Por ende, es necesario diseñar un plan de gestión que se centre en las principales necesidades de la empresa.

6.3 Definición de los procesos generales de la empresa.

Para poder diseñar el plan de gestión fue necesario realizar como primer paso la definición de cada uno de los procesos que intervienen en la empresa, se organizó una reunión con el departamento de proyectos, en donde se analizaron cada uno de los procesos en los que participa la constructora, y se llegó a la conclusión que primero se debía ordenar cronológicamente las actividades que se realizan en la empresa, y se definieron tres grupos principales: Formulación de Proyectos, Planeación de Proyectos y Ejecución de Obra. (Fig.4).

Fig. 4. Procesos Generales de la Empresa.



Fuente: Autor.

Dentro de cada uno de estos tres procesos se propuso la creación de un comité primario de proyectos, el cual está integrado por el Gerente de Proyectos, Coordinador Técnico de Proyectos, Coordinador Administrativo de Proyectos, Coordinador de Interventoría (cuando sea necesario), Este comité es creado debido a que es necesario tener un órgano de control, revisión y aprobación de cada uno de los procesos creados. Una vez teniendo claro los procesos generales de la empresa, se da paso a la definición de los mapas de procesos de cada uno de ellos.

6.3.1 Formulación de Proyectos.

El proceso de formulación se da cuando la empresa es contratada para realizar la consultoría de estudios, diseños o un proyecto nuevo, ya sea para alguna entidad del sector público o privado, en este caso para el sector público.

La Formulación de Proyectos nace para dar solución a una necesidad, se entrega como una idea a la empresa y es ella quien se encarga de darle forma a la misma.

Para asegurar la calidad de este proceso se creó un sub-proceso llamado evaluación de proyectos que más adelante será explicado a detalle.

La Formulación de Proyectos inicia cuando la entidad contratante tiene una idea o necesidad de inversión, ella es transmitida a la entidad contratista, en donde se procede al realizar:

1. Análisis de la necesidad real de la comunidad o de quienes se verán beneficiados, es allí donde se realiza una visita al sitio donde se tiene proyectado realizar el proyecto, debido a que hay cosas que solo se pueden evidenciar inspeccionando a detalle el lugar donde se realizara la obra. Es allí donde se debe hablar con la comunidad ver su problemática, disponibilidad de recursos en la región y demás factores que lleguen a influenciar el proyecto. De allí se obtiene el objeto del proyecto, su alcance y objetivos.

Al presentar esta información a la entidad contratante ellos deciden si cumplen con sus necesidades, llegado el caso en que no se da por terminado el proceso, por otra parte si ellos deciden que sí, se procede de la siguiente manera:

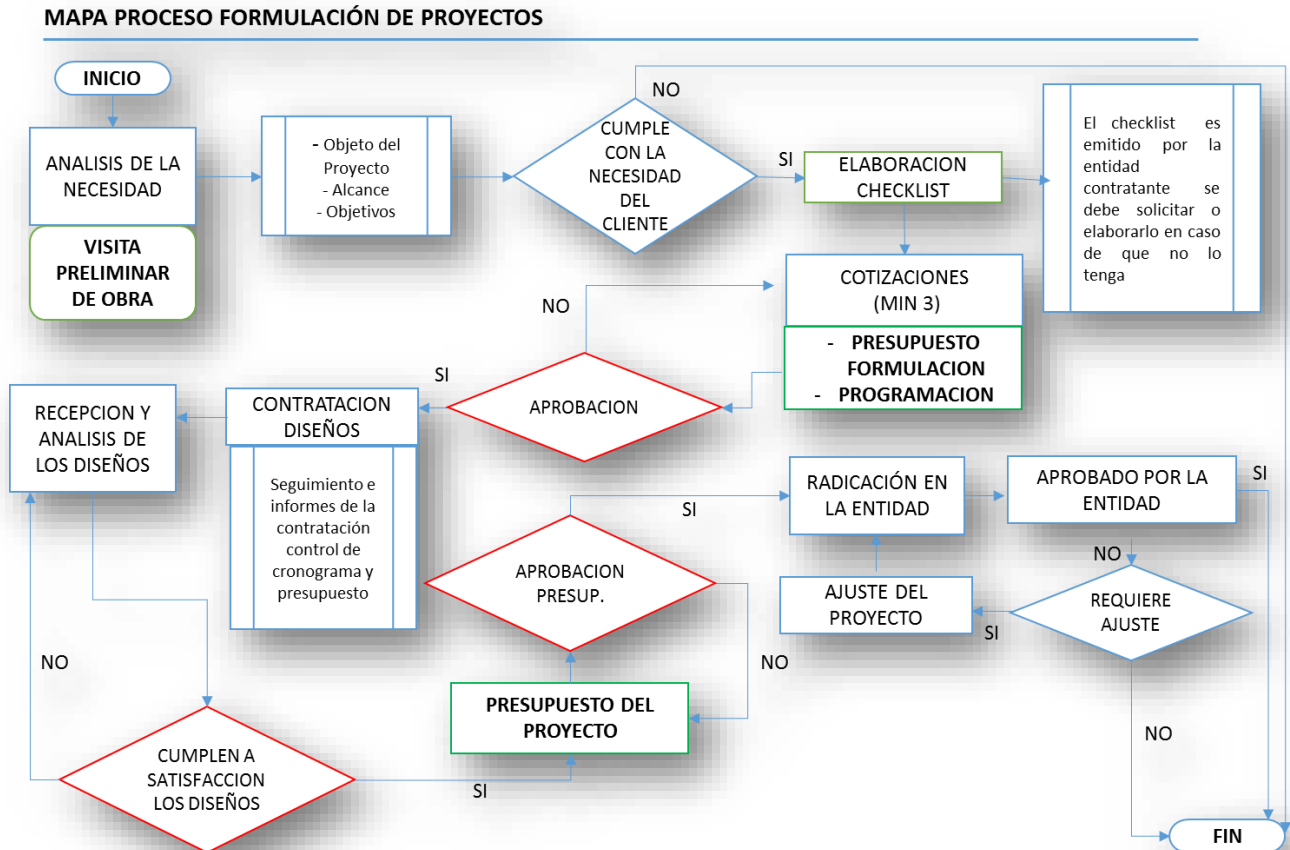
2. Se debe realizar una lista de chequeo "Checklist", esta lista en muchas ocasiones ya está definida por la entidad contratante (Gobernación, Alcaldías, etc.) pero en el caso en el que ellos no las poseen se debe crear, esta lista no es más que una serie de documentos y estudios que son necesarios para la aprobación de la entidad y correcta ejecución del contrato.
3. Se realiza el presupuesto de la formulación del proyecto y programación del mismo, es allí donde se cotizan los diferentes diseños necesarios para el proyecto y la respectiva programación del mismo, como mínimo se deben realizar tres (3) cotizaciones, esto es llevado al comité primario de proyectos y ellos deciden, si no es aprobado se debe volver a cotizar y realizar presupuesto y programación si es aprobado continua.
4. Se realiza la contratación de los estudios y diseños aprobado por el comité primario, e inicia la etapa de diseños, el formulador del proyecto debe estar rindiendo informes al comité primario sobre el presupuesto y la programación presentada anteriormente y que se está ejecutando.
5. Completado el paso anterior se da la recepción y análisis de los estudios y diseños, si no cumplen a satisfacción se envían a correcciones por parte del diseñador, si cumplen se continua.
6. Por lo tanto después de la recepción a satisfacción de los diseños se realiza el presupuesto del proyecto es decir el costo real del proyecto basado en los diseños ya aprobados, es decir (cantidades de obra, listado de materiales, especificaciones técnicas, etc.).

Este presupuesto debe ser presentado al comité primario de proyectos para que sea aprobado luego de ello,

7. Es llevado a radicación y aprobación ante la entidad contratante si es aprobado el proceso se da por terminado si no llegase a ser así, se revisa si requiere ajuste, si no requiere ajuste debido a que la entidad no ve conveniente este proyecto, se desierta el proyecto, pero si requiere ajuste se realiza y se lleva a radicación y a aprobación nuevamente.

A continuación se muestra gráficamente el mapa de procesos de la formulación de proyectos, descrito anteriormente.

Fig. 5 Mapa de Proceso Formulación de Proyectos.



Fuente: Gestion y Obras S.A.S y Autor.

6.3.1.1 Evaluación de Proyectos.

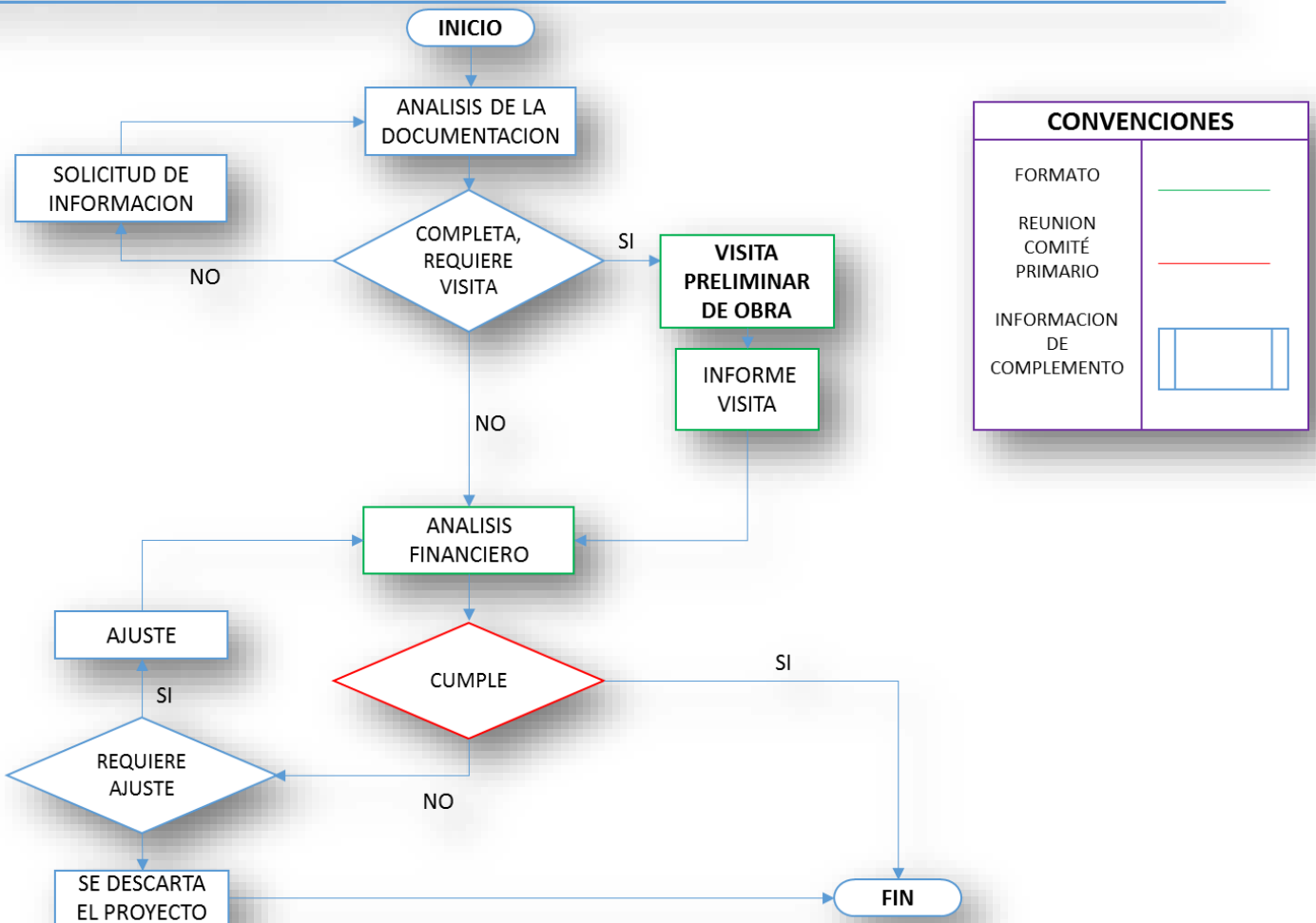
La evaluación de proyectos se da para asegurar la calidad del producto entregado, este es un sub-proceso que se definió para asegurar la calidad del proyecto formulado, puede darse de dos maneras, la primera se da luego de terminar la etapa de formulación, el proyecto es entregado a un miembro de la empresa el cual tiene la capacidad técnica para evaluar el mismo, decidir si este es viable o no y encontrar las falencias que se presentaron en la etapa de formulación, el proceso de calidad es una constante retroalimentación de cada uno de los procesos que en el intervienen, la segunda forma como se puede dar es cuando llega un proyecto ya formulado a la empresa y se evalúa la viabilidad de este para participar por la adjudicación del mismo.

Este proceso inicia con el análisis de la documentación del proyecto (Análisis de precios unitarios, listado de precios y materiales, planos, cantidades de obra, etc.), si no está completa se realiza una solicitud de información a la entidad, si está completa se analiza si requiere visita o no, la visita se realiza cuando el evaluador del proyecto considera que debe ir a la zona a verificar ya sea cantidades medibles de alguna actividad, a

verificar las condiciones de la zona en cuanto a clima, disponibilidad de material y a prevenir futuras problemáticas que no se evidenciaron en la formulación, si se decide realizar la visita preliminar se debe realizar un informe de visita. Luego de ello se procede a realizar el análisis financiero del proyecto, este análisis consiste en ver que tan viable es el proyecto, es analizar de fondo todos los factores que llegasen a afectar el proyecto de alguna u otra forma, este análisis sirve para analizar la utilidad que puede dejar el proyecto. Luego de tener el análisis financiero se lleva a revisión por parte del comité primario de proyectos si cumple se da por terminado el proceso si no llegase a ser así caben dos posibilidades, la primera es que no cumple y no requiere algún ajuste es decir no es viable el proyecto se descarta pero si no cumple y si requiere ajustes se hacen los ajustes necesarios y es llevado nuevamente a análisis financiero y al comité primario cuando cumpla o no requiera ajuste se da por terminado el proceso. A continuación se muestra gráficamente el mapa de procesos de la formulación de proyectos, descrito anteriormente:

Fig. 6 Mapa de Procesos de Evaluación de Proyectos.

MAPA PROCESO DE EVALUACION DE PROYECTOS



Fuente: Gestión y Obras S.A.S y Autor.

6.3.2 Planeación de Proyectos.

La etapa de planeación de proyectos es una etapa fundamental antes de iniciar la ejecución de la misma, es aquí donde se define los recursos definitivos, además de ello la programación, hoja de ruta del proyecto, los proveedores y demás insumos necesarios para tener una correcta ejecución.

Este proceso inicia con la solicitud de la documentación a la entidad contratante, esto se da cuando el contrato ya se encuentra adjudicado al contratista ganador.

Este proceso inicia con la solicitud de toda la documentación necesaria del proyecto (Análisis de precios unitarios, listado de precios y materiales, planos, cantidades de obra, cronograma, etc.), y se inicia el análisis del proyecto, donde como primera medida se debe plantear si es necesario o no hacer visita al sitio de la obra, si no es necesario la visita se para al ajuste de cantidades pero si requiere la visita primero se debe hacer y entregar un informe de ella utilizando el formato ya creado para ello, en esta visita se debe analizar todos los factores zonales que pueden influir en el proyecto ya sea logística o monetariamente, en muchos casos no es necesaria la visita puesto que a los proyectos primero se les hace una evaluación en la etapa pre-contractual y se hace la visita pertinente entonces el evaluador a veces suele coincidir con ser el mismo planeador del proyecto, entonces no se hace necesario realizarla.

Posteriormente se realiza el ajuste de las cantidades de obra basados en la documentación entregada y con ello se realiza el análisis financiero completo de la obra, en esta etapa se realiza una mayor profundización y se ven a detalle cada una de las cosas que pueden influir en el proyecto que de pronto en la formulación no se tuvieron en cuenta.

Además se cuantifican los gastos administrativos tales como campamentos o sitios que se deben adecuar para el personal o insumos que no quedan en la obra pero que si son necesarios para su ejecución como el cerramiento que es de vital importancia tanto para la seguridad de las personas que se encuentran en obra, como para las personas aledañas a la obra.

En este análisis financiero se entrega el costo real del proyecto a ejecutar, este es llevado a revisión por parte del comité primario de proyectos, si no es aprobado se debe volver a analizar, pero si es aprobado se da una estructuración y plan de trabajo, ya con esto se tiene los proveedores, en que momento suceden las cosas, se da un mejor control a los equipos alquilados y muchas cosas similares que se pierden de vista pero que si afectan circunstancialmente las finanzas del proyecto.

Y con esto se dan fin a este proceso.

A continuación se muestra gráficamente.

6.3.3 Ejecución de Obra.

En esta etapa es donde se hace realidad todo lo planeado y proyectado, la ejecución de obra es la etapa determinante de un proyecto y es allí donde se pone a prueba que tan acertado fue lo que se planteó en la Formulación y Planeación. Por otra parte, debido a que la constructora se encuentra mucho más involucrada en el ámbito público, la comunidad es de vital importancia en este proceso y se debe tener en cuenta ya que son los principales beneficiados con la obra.

El mapa de procesos de ejecución de obra inicia con la inducción al residente y la entrega de documentos necesarios para que realice una correcta ejecución de obra, entre los documentos entregados al residente se encuentra el presupuesto de obra, cronograma, descripción del proyecto, los archivos del plan de calidad que deben ser diligenciados en obra y una breve inducción general del proyecto.

Como se mencionó anteriormente en los proyectos que maneja la constructora es de vital importancia la comunidad puesto que todas las obras publicas el principal beneficiario es la comunidad de donde se va a realizar esta obra por lo tanto antes de iniciar las labores netamente de construcción, se debe realizar una socialización con la comunidad del proyecto y realizar la respectiva acta, darle a conocer los objetivos que se tienen y el alcance del mismo, así previniendo futuros conflictos por no tener la correcta comunicación con ellos y ellos no tener el debido conocimiento del proyecto, por otra parte se realiza la respectiva visita del residente al sitio donde se va a realizar la obra.

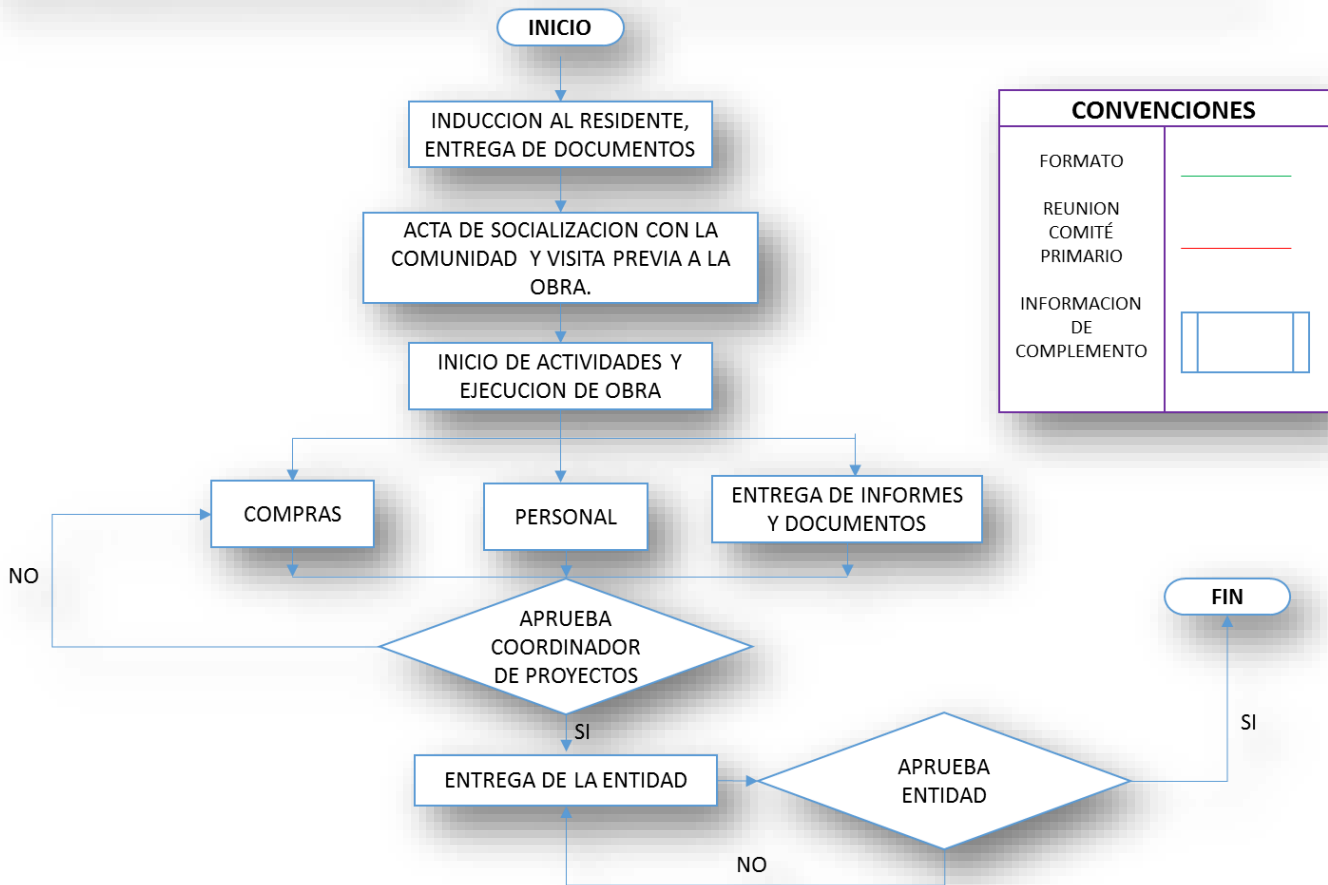
Luego de ello si se da el inicio de actividades es decir la ejecución de la obra, cada proyecto es único y por lo tanto no hay un procedimiento constructivo en común debido a que las actividades varían de un proyecto al otro dentro del ámbito técnico pero dentro del ámbito administrativo existen unos subprocesos que se llevan a cabo continuamente en obra y son aplicables a todos los proyectos.

El proceso de ejecución de obra contiene los procesos de compras, personal, entrega de informes y documentos los cuales se describirán más adelante a cada uno de ellos por separado, luego que el residente realiza las funciones de cada subproceso esto se lleva a aprobación por parte del coordinador de proyectos, si este no aprueba los procedimientos debe volver a realizarse si por el contrario son aprobados entonces se hace una entrega a la entidad del proyecto si la entidad lo aprueba se da por terminado este proceso, de ser lo contrario se deben hacer las correcciones pertinentes para que sea aprobado y recibido por la entidad.

A continuación en la Figura N°8 se muestra el procedimiento gráfico de los descrito anteriormente.

Fig. 8. Mapa Proceso de Ejecución de Obras.

MAPA PROCESO DE EJECUCION DE OBRA



Fuente: Gestión y Obras S.A.S y Autor.

Como de menciono anteriormente se definieron otros sub-procesos debido al nivel de importancia que tienen para la empresa y a la necesidad que se tiene de una estandarización de los mismos. Tales subprocesos son compras, personal, y el de entrega de informes y documentos.

El proceso de compras junto con el de personal son los de principal seguimiento en la empresa debido a que al analizar los problemas más relevantes que se han presentado en el proceso de ejecución se encontraron que estos sub-procesos han dado las mayores pérdidas tanto en tiempo como en costos. El subproceso de entrega de informes y documentos se creó pero como tal no posee un mapa de procesos debido a que esto depende del proyecto y la entidad contratante entonces no posee un procedimiento común.

6.3.3.1 Compras.

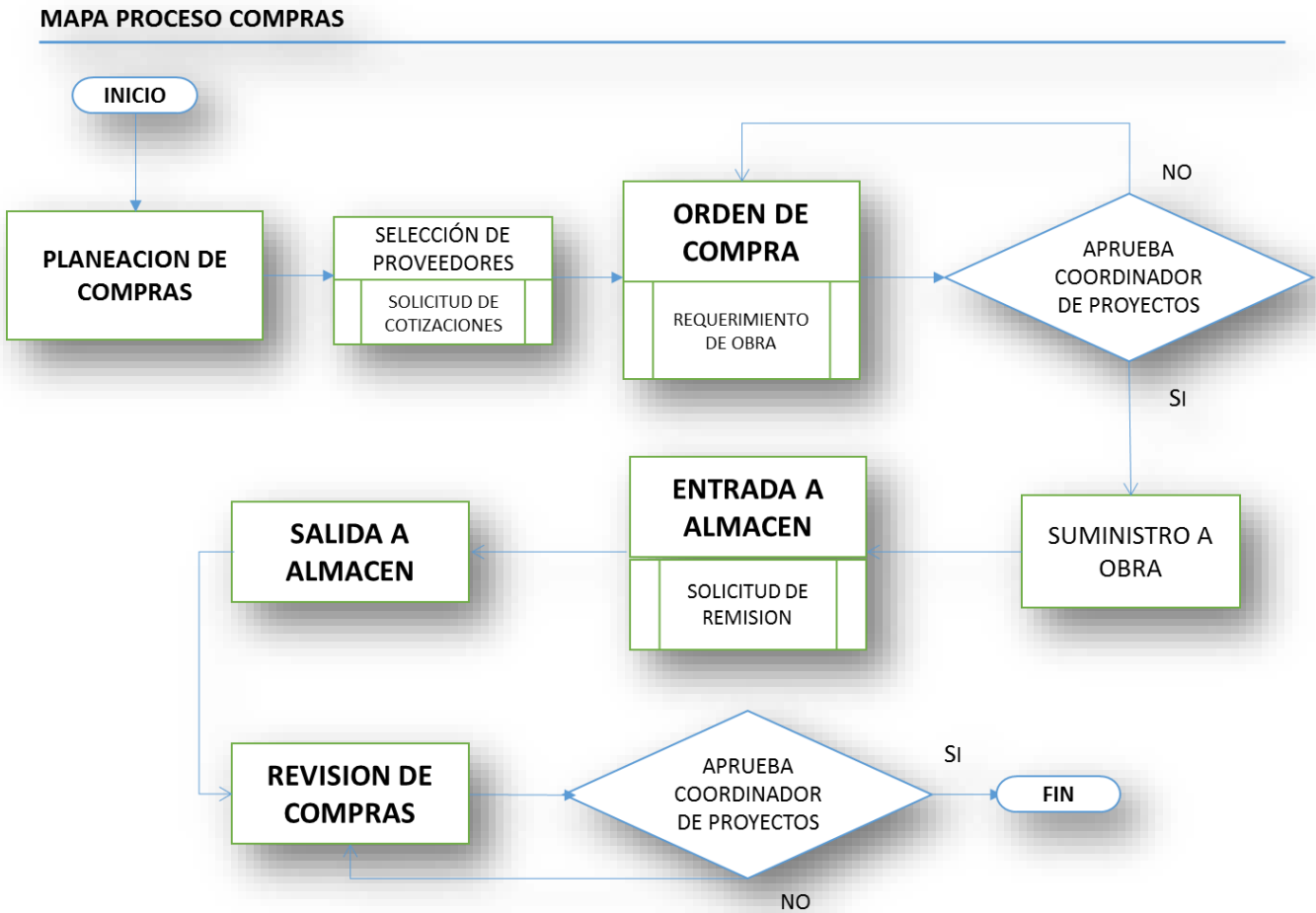
El proceso de compras inicia con la planeación de las mismas, desde la etapa de formulación y planeación de proyectos ya se tiene unas cotizaciones y posibles proveedores en este momento se hace una actualización de las cotizaciones y solicitud de las mismas, la calidad del proveedor, la forma de pago, el precio de los materiales y la logística de la entrega de los mismo son fundamentales para la selección del proveedor, luego de ello se procede a realizar la orden de compra, este es un formato que se debe diligenciar por el residente de obra y allí contiene el pedido necesario para la obra, esta orden va acompañado con el formato de requisición de material allí se especifican las cantidades hacia que ítem del presupuesto están dirigida, para que la coordinación administrativa de proyectos pueda llevar un control de cantidades y de costo de cada ítem del presupuesto.

Estos dos formatos son enviados al coordinador técnico de proyectos donde él lo revisa y lo aprueba si no es así se debe corregir para nuevamente ser revisados y aprobados, de allí se envía la orden de compra al proveedor y este realiza el suministro de material a la obra, cuando llega el material a la obra el residente o almacenista (si la obra lo requiere) reciben el material y la remisión se compara con la orden de compra se revisa que llego que no llego y se realiza la entrada de almacén que es uno de os formatos del plan.

Al llegar al almacén los materiales ya se encuentran disponibles para ser utilizados, al momento se solicitar uno de estos se realiza la salida de material o salida de almacén, luego de ello continuamente se realiza una revisión de compras y de gastos de material si estos coinciden son aprobados por el coordinador técnico de proyectos y se da por terminado el subproceso.

A continuación en la figura N°9 se muestra gráficamente el proceso anteriormente descrito:

Fig. 9 Mapa Proceso Compras.



Fuente: Gestión y Obras S.A.S y Autor.

6.3.3.2 Personal.

El subproceso de personal es uno de los procesos de mayor atención y cuidado debido a que las labores de construcción constituyen un gran riesgo para el personal si no se poseen las medidas de protección personal.

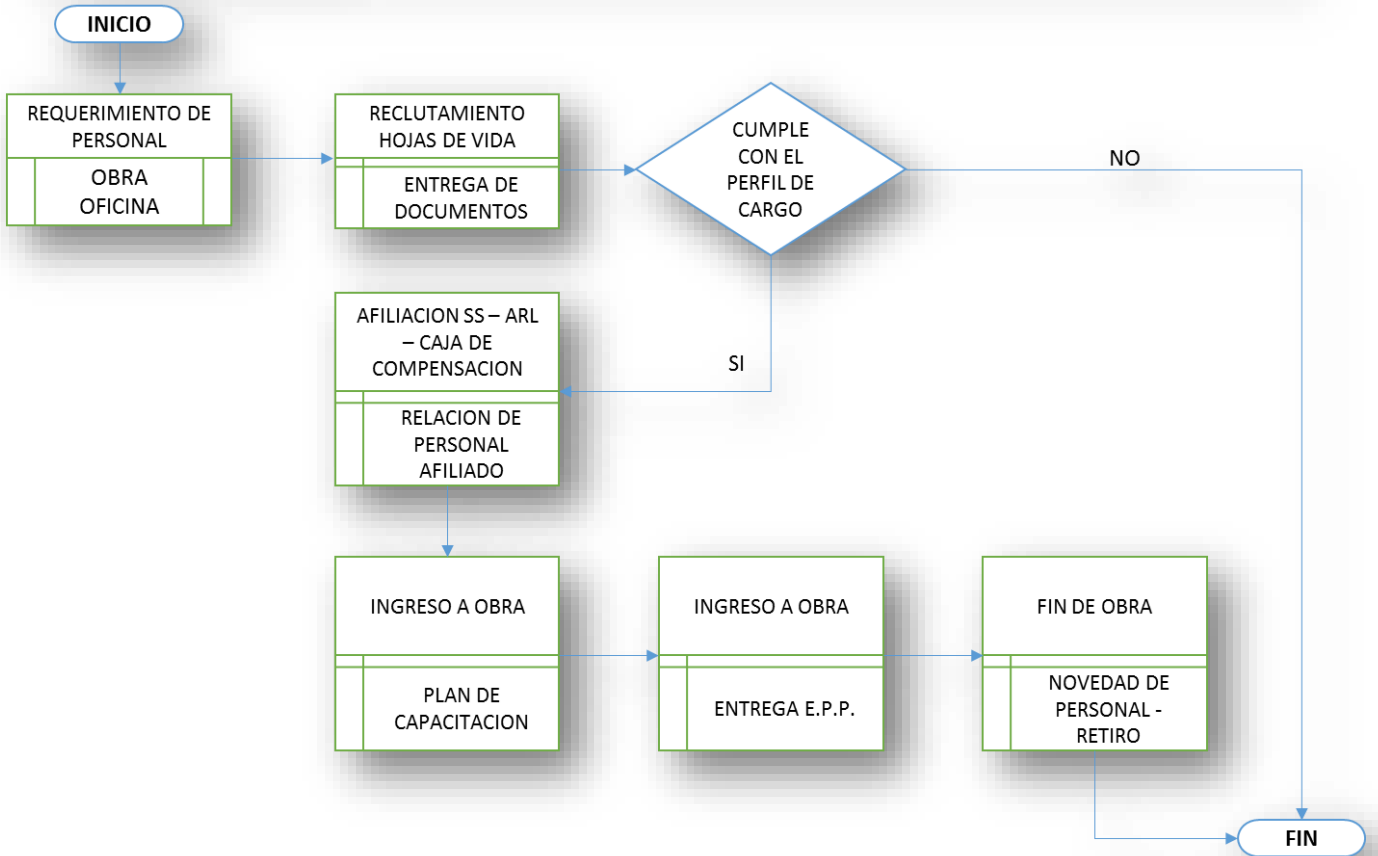
Este subproceso inicia con la solicitud de personal, se deben recopilar las hojas de vida necesarias para realizar una correcta selección de personal, si la hoja de vida presentada no cumple con el perfil profesional se termina el proceso, por el contrario si la hoja de vida cumple se realiza la contratación y las respectivas afiliaciones, cuando ya está legalizado todo y se verifica que el personal se encuentra afiliado y se procede el ingreso a obra, en donde se realiza una capacitación, la entrega de los elementos de protección personal y a partir de ese momento inician las labores del personal. Dentro de las labores cotidianas de la obra se deben hacer los cortes para el pago de los salarios, la verificación que todo el tiempo de presencia del personal en obra se encuentre afiliado, que se estén utilizando todas las herramientas de protección (gafas, guantes, botas de seguridad, casco, entre otras).

Al momento de finalización de la obra y se tenga que desvincular al trabajador de la empresa se debe realizar una novedad de personal donde se ingresa la fecha de retiro.

A continuación Fig. 9 donde se muestra gráficamente lo descrito anteriormente.

Fig. 10 Mapa Proceso De Personal.

MAPA PROCESO PERSONAL



Fuente: Gestión y Obras y Autor.

6.4 Documentación necesaria para la implementación de los procesos.

Para el diseño e implementación del sistema de gestión de calidad se crearon unos formatos donde se consigna los aspectos más relevantes de cada uno de los mapas de procesos, la documentación necesaria y además de ello, estos funcionan como parte de los puntos a evaluar del plan, la implementación y puesta en funcionamiento de cada uno de los formatos, como ya se dijo este proceso es cíclico lo cual a medida que se vayan implementando se verifica si cumple la función para la cual fue creado y se identifican y realizan los cambios necesarios para que funcionen de la forma más óptima.

(Los formatos creados se anexan a este documento como Anexo N°2)

6.5 Implementación del nuevo plan de gestión de calidad.

Luego de haber realizado cada una de las actividades anteriormente mencionadas se inició la implementación del plan de calidad creado, la obra donde se realiza la implementación del mismo es en la "ADECUACIÓN DE LA CANCHA MULTIFUNCIONAL DEL POLIDEPORTIVO CUBIERTO DEL COLEGIO TÉCNICO LUIS CARLOS GALAN SARMIENTO DEL MUNICIPIO DE CONFINES SANTANDER", a continuación se adjuntan los formatos implementados.

(Anexo N° 3)

6.6 Colaboración en las demás labores técnicas y administrativas requeridas por la constructora.

Además del apoyo en la actualización, mejora e implementación del modelo de gestión estratégica, Se realizó una colaboración y apoyo técnico en diferentes proyectos que se formularon en la empresa tales como:

PROYECTO N°1. PAVIMENTACION DE LA VIA QUE CONDUCE EL SECTOR DE LOS GUANES - LA MINA, SECTOR BAJO DEL MUNICIPIO DE LA MESA DE LOS SANTOS, SANTANDER.

En este proyecto se realizó un apoyo técnico desde el inicio. En donde se hicieron las siguientes actividades.

✚ Visita preliminar al sitio de la obra.

Esta actividad es de suma importancia en la formulación del proyecto, debido a que se analiza todos los factores que pueden llegar a afectar el proyecto de alguna u otra manera disminuyendo así los riesgos e imprevistos.

Además de ello se analizan ítems o actividades que no han sido previstos, pero son necesarios para la correcta ejecución y funcionamiento del proyecto.

✚ Reunión de socialización de lo visto en la visita.

Esta reunión se realizó con el personal técnico de la empresa, donde se socializó lo visto durante la visita y se creó una hoja de ruta de cómo se va a realizar el proyecto, definiendo así las actividades, el cómo, el cuándo y el dónde del proyecto.

✚ Realización de especificaciones técnicas.

Teniendo claro que actividades se van a realizar en el proyecto, se dio paso a la realización de las especificaciones técnicas de cada una de las actividades a realizar, dándole así al proyecto la característica de calidad que va a tener.

✚ Memorias de calculo

Basándose en los planos y diseños necesarios para la ejecución de esta obra se procede al cálculo de cada una de las cantidades de obra correspondientes a las actividades ya definidas.

✚ Cotización de materiales.

En esta etapa se buscan los posibles proveedores del proyecto, buscando los precios que más se ajusten a la calidad ya establecida.

✚ Realización de análisis de precios unitarios y presupuesto.

Luego de tener definidos cada uno de los ítems anteriores, se procedió a la realización de los APUs y presupuesto del proyecto, en esta etapa es donde se lleva al detalle cada una de las actividades tanto en equipo como en materiales, transporte y mano de obra para la realización de los análisis de precios unitarios, así como el cálculo de las cantidades de obra a ejecutar para la creación del presupuesto total de la obra.

PROYECTO N°2. CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS ELECTRICAS E HIDROSANITARIAS PARA EL CENTRO DE INTEGRACION CIUDADANA VEREDA LA PURNIA MUNICIPIO DE LOS SANTOS, DEPARTAMENTO DE SANTANDER.

En este proyecto se realizó una colaboración en el proceso de armado del proyecto para presentarse a licitación. Entre otras actividades se realizó el análisis de los pliegos de condiciones y requerimientos de la entidad contratante para poder participar como proponentes del proyecto y la posterior documentación de todo lo requerido.

PROYECTO N°3. REPOSICIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO CALLE 36 ENTRE CARRERAS 8E Y 7E - CARRERA 7E ENTRE CALLES 35 Y 36 BARRIO LA CUMBRE MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA.

En este proyecto se realizó un apoyo técnico en la actualización del mismo, entre ellos un análisis y corrección de los APUS, Presupuesto, Cantidades de obra.

PROYECTO N°4. PLANEACION CONTRACTUAL DEL CENTRO DE INTEGRACION CIUDADANA (CIC) DE LA VEREDA LA PURNIA DEL MUNICIPIO DE LOS SANTOS, SANTANDER.

Como se mencionó anteriormente la planeación contractual es una etapa fundamental antes de iniciar la ejecución de la misma, es aquí donde se define los recursos definitivos, además de ello la programación, hoja de ruta del proyecto, los proveedores y demás insumos necesarios para tener una correcta ejecución. Como se ideó un proceso de planeación contractual con este proyecto se busca probar este proceso y ver su grado de efectividad.

Los pasos que se realizaron para la planeación fueron los siguientes

- A. Recepción de todo los documentos del proyecto, entre otros está el contrato, planos, presupuesto, análisis de precios unitarios, listado de precios, cronograma.

- B. Se realizó una visita a la obra en donde se analizó una de las cosas más influyentes en el proyecto como lo es el agua, debido a que esta obra está ubicada en una región que siempre ha tenido problemas por la ausencia de agua, y como es de conocimiento común el agua juega un papel muy importante en las obras y más en esta donde se manejan grandes volúmenes de concreto. Por lo tanto se habló con la comunidad para la obtención del agua ya que esta obra es de sumo interés para la comunidad, se facilitaron las cosas y se llegó al trato de comprar un tanque de almacenamiento de 5000litros para el almacenamiento del agua en la obra y luego para el uso de la comunidad.
Además de ello en la visita se realizaron las mediciones reales de cerramiento y posterior a ello la definición de la ubicación del almacén, y campamento para el personal de obra. Por otra parte las actividades preliminares de adecuación y acceso a la zona.
- C. Teniendo claras las condiciones reales de la obra se pasa al cálculo de las cantidades de obra reales apoyados en la visita y los planos entregados.
- D. Luego de ello se toma ítem por ítem no solo del presupuesto sino de aquellos ítems que entran como gastos administrativos o locativos para la correcta realización de la obra tales como almacén o campamento, se colocan cada uno de los materiales necesarios para la realización del ítem además del equipo y la mano de obra
- E. Se realiza un análisis financiero de lo contractual con las cantidades reales a ejecutar y la ganancia que posiblemente si se hacen las cosas como se está planeando puede llegar a resultar.
Los insumos además de calculados se realizó una programación para saber el flujo de fondos que debe tener en los próximos meses de ejecución para tener una solvencia económica en todo momento.
- F. Este análisis financiero es llevado a evaluación por parte del comité primario de proyectos donde se sugirieron unos cambios en cuanto a rendimientos de mano de obra debido a que este proyecto se debe ejecutar en tan solo cuatro meses.
- G. Luego ello se realizó por completo la estructuración y plan de trabajo el cual fue entregado para realizar ya la ejecución de la obra.

Luego de haber realizado el proceso de planeación contractual de proyectos se verifico el mapa de procesos creado para esto, obteniendo así que el proceso es óptimo para la empresa debido a que al seguir estos pasos se entregó la información necesaria y requerida por la gerencia, se obtuvo un orden de prioridades y una hoja de ruta más clara para optimizar el proceso, no hubo ninguna observación negativa ni cambios por lo tanto este proceso ha quedado en firme.

7. EVALUACIÓN DEL PLAN DE CALIDAD

Dentro de esta evaluación se tomaron en cuenta los siguientes parámetros

- Eficiencia
- Claridad de la estructura documental
- Facilidad para el diligenciamiento de la estructura documental
-

7.1 Evaluación de los mapas de procesos.

Una vez se estandarizaron los mapas de procesos realizados por la empresa se procedió a la respectiva documentación y puesta en marcha de estos. Como se dijo anteriormente el plan de calidad está en constante retroalimentación y cambio en pro del desarrollo de la empresa, como este periodo es tan corto no se alcanzó a realizar la evaluación de cada uno de estos debido a que en la empresa no se presentó la oportunidad de aplicar el procesos y verificar su eficacia, los procesos evaluados fueron los siguientes:

I. MAPA DE PROCESO DE LA EVALUACION DE PROYECTOS

Este proceso fue aplicado al proyecto de Construcción de cuarenta (40) unidades sanitarias en la zona rural del municipio de Ocamonte, Santander. En donde la evaluación del mismo fue asignada a un integrante del departamento de proyectos de la empresa. A él fue entregado el proyecto junto con el mapa de procesos planteado para el mismo donde se obtuvo que el proceso está funcionando de forma óptima, para las dos partes involucradas en el proceso de la siguiente forma:

Para la gerencia obtuvo la información y soportes necesarios para la verificación y aprobación del proyecto, debido a que este proyecto fue presentado por el departamento de licitaciones para la evaluación de su viabilidad tanto técnica como financiera y así la empresa poder tomar la decisión de presentarse como interesados en el proyecto.

Por parte del evaluador, él considero que fue una excelente herramienta o guía de ruta para realizar esta evaluación porque así posee un paso a paso de cómo se debe realizar la evaluación y así presentar tanto al comité primario de proyectos, como a la gerencia exactamente lo que debe presentar para que ellos puedan tomar la decisión correcta sobre este proyecto. Por lo tanto este mapa de procesos queda estandarizado como se describió anteriormente luego de haberle realizado su verificación.

II. MAPA DE PROCESOS DE PLANEACION DE PROYECTOS

Como se mencionó anteriormente en la aplicación de este mapa de procesos participo el apoyo técnico. La evaluación de este proyecto fue descrita completamente en el capítulo anterior en donde se determinó que luego de haber realizado el proceso de planeación contractual de proyectos se verifico el mapa de procesos creado para esto, obteniendo así que el proceso es óptimo para la empresa debido a que al seguir estos pasos se entregó la información necesaria y requerida por la gerencia, se obtuvo un orden de prioridades y una hoja de ruta más clara para optimizar el proceso, no hubo ninguna observación negativa ni cambios por lo tanto este proceso ha quedado en firme.

III. MAPA DE PROCESO EJECUCION DE OBRA

Este mapa de procesos fue revisado y evaluado por el departamento de proyectos del área técnica de la empresa en la obra ejecutada llamada Adecuación de la cancha multifuncional del polideportivo cubierto del colegio técnico Luis Carlos Galán Sarmiento del municipio de Confines, Santander. A la fecha el proyecto se encuentra con un porcentaje de ejecución del 100%.

Para la revisión y evaluación de este proceso al igual que los demás se realizó una reunión con el directamente encargado del proceso en este caso fue con el residente de la obra quien verifico y aprobó este proceso dentro de las partes que a él le competen, por otra parte se encuentra los coordinadores técnico y administrativo del proyecto quienes están satisfechos con el proceso debido a que de esta forma es mucho más fácil manejar el personal de cada una de las obras y tener el control de ellas, por otra parte esto ayuda a imputar responsabilidades claras a los miembros que interfieren en ello, este proceso es un poco complicado de llevar por todos los entes que interviene en ello y por ende se vio con gran agrado una manera ágil y rápida de optimizar este proceso.

IV. COMPRAS

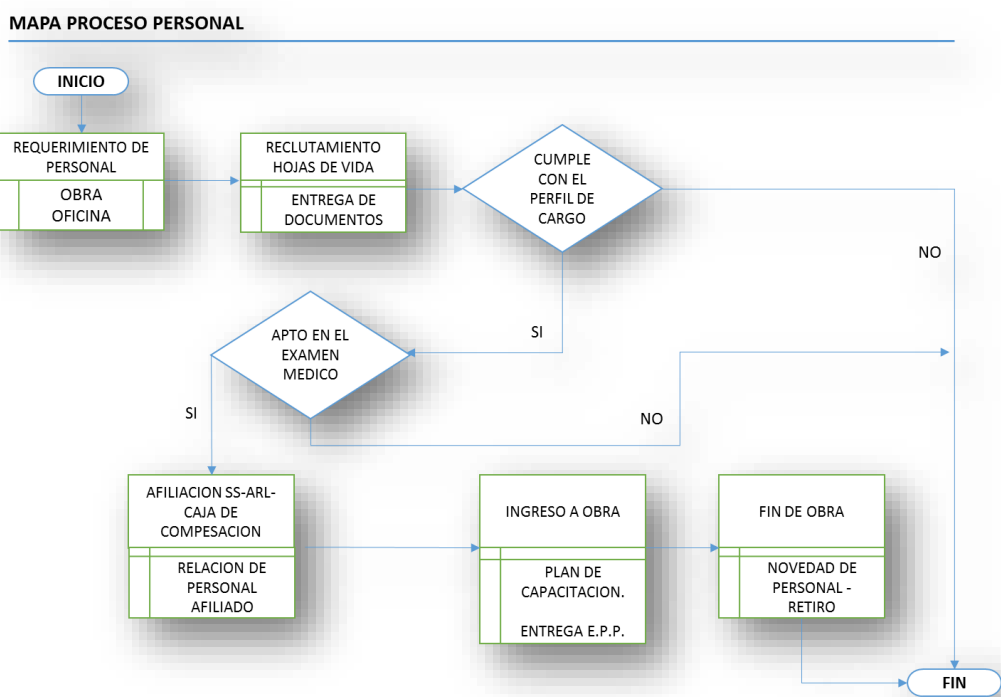
Este mapa de procesos es un subproceso dentro de la ejecución de proyectos debido a su importancia e impacto en el desarrollo de la ejecución del mismo.

Al igual que el proceso anterior fue evaluado por los miembros técnicos de la empresa en donde fue aprobado el mismo, este proceso consta de unos simples pasos pero llega a ser fundamental en el desarrollo de la obra y el control financiero de los materiales. Tanto por gerencia como por los evaluadores se consideró el proceso completo.

V. PERSONAL

Para finalizar el proceso de personal es uno de los más importantes para la empresa debido a que si no se posee el control de este se puede llegar a incurrir en sanciones y tener problemas graves en el ámbito laboral. Luego de ser puesto a prueba este proceso debió realizarse los respectivos cambios sugeridos por el personal evaluador debido a que no se tuvo en cuenta al momento de formular este proceso el examen médico como requisito indispensable de aptitud para ejercer la labor, se dio una reformulación por el apoyo técnico y se llevaron a comité primario de donde se definió el proceso como lo muestra la siguiente imagen.

Fig. 11 Mapa Actualizado del Proceso de Personal



Fuente: Gestión y Obras y Autor

7.2 Evaluación de la estructura documental.

Para la evaluación de la estructura documental se tomó el proyecto de Adecuación de la cancha multifuncional del polideportivo cubierto del colegio técnico Luis Carlos Galán Sarmiento del municipio de Confines, Santander.

En donde fueron aplicados los formatos creados o actualizados de la empresa, debido a la magnitud de este proyecto no fue posible aplicar todos los formatos creados para las diversas etapas de la ejecución de un proyecto.

Se realizó una reunión con el personal de obra encargado de estos documentos y además de ello semanalmente se llevaba la supervisión de la aplicación de cada uno de los formatos si estos aplicaban a las actividades realizadas.

Los parámetros utilizados por los evaluadores de estos formatos fueron los siguientes:

1. **Facilidad al momento del diligenciamiento**
2. **Claridad en la información de los formatos**
3. **Objetividad de los datos solicitados**
4. **Utilidad del formato y su posible uso**

De esto se obtuvo que los formatos creados y utilizados son fáciles de llevar, solicitan de manera clara y concisa la información necesaria para tener el orden del proyecto y a todos los miembros con el conocimiento suficiente del mismo, no existió ninguna observación o solicitud de cambio de los mismos.

Cabe aclarar que desde que se crearon se predijo que para que todos tuvieran el amplio conocimiento sobre el manejo de los formatos, se realizó una reunión de socialización donde se explicaron cada uno de ellos y quien era el responsable de llevar a cabo el diligenciamiento de los mismos.

8. IDONEIDAD Y RESPONSABILIDADES DE LOS PROFESIONALES DE LA INGENIERIA.

Actuando como auxiliar no profesional aspirante a recibir el título en ingeniería se considera que es de suma importancia antes de iniciar el ejercicio profesional, conocer cuál es la idoneidad y las responsabilidades de los profesionales que ejercen la ingeniería.

Para ello es necesario primero definir su significado. La ingeniería según el artículo N.1 de la ley 842 de 2003, por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones define que "Se entiende por ingeniería toda aplicación de las ciencias físicas, químicas y matemáticas; de la técnica industrial y en general, del ingenio humano, a la utilización e invención sobre la materia."³

Luego de tener claro el significado de la ingeniería, se puede definir la idoneidad de los profesionales que ejercen la ingeniería y cuáles son sus responsabilidades, se considera idóneo a un profesional apropiado, conveniente para desempeñar esta labor, llevándose a una definición más formal, basados en la ley 400 de 1997 en donde se define la idoneidad y responsabilidades de algunos de los cargos más comunes desempeñados, descritos a continuación:

- Diseñadores

Se considera idóneo a un diseñador cuando este es "un ingeniero civil y se trate de diseños estructurales y estudios geotécnicos, y un arquitecto o ingeniero civil o mecánico en el caso de diseños de elementos no estructurales.

En todos los casos deberán tener matrícula profesional y acreditar ante la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistente."⁴

La experiencia que debe acreditar un diseñador estructural o geotecnia debe ser mayor de cinco (5) años en su área o acreditar estudios de postgrado. Por otra para los diseñadores de elementos no estructurales debe acreditar 3 años de ejercicio profesional, en cualquiera de los casos la experiencia será tomada a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional.

- Revisores de Diseños

Se considera idóneo a un revisor de diseños cuando este es "un ingeniero civil y se trate de diseños estructurales y estudios geotécnicos, y un arquitecto o ingeniero civil o mecánico en el caso de diseños de elementos no estructurales.

En todos los casos deberán tener matrícula profesional y acreditar ante la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistente."⁵

La experiencia que debe acreditar un revisor de diseños es de (5) años de ejercicio profesional a partir de la entrega de la tarjeta profesional en actividades de diseño relacionado con estos, supervisado por un personal facultado para ello.

El revisor de diseños debe ser laboralmente independiente de quien los realiza.

³ Ley N° 842 de 2003.

⁴ Ley N° 400, Cap.2, Artículo 26.

⁵ Ley N° 400, Cap.3, Artículo 30.

- Directores de Construcción

Se considera idóneo a un director de construcción cuando este es “un ingeniero civil o arquitecto, o ingeniero mecánico en el caso de estructuras metálicas prefabricadas y este debe deberán tener matrícula profesional y acreditar ante la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistente.”⁶

La experiencia que debe acreditar un director de construcción debe ser mayor a (3) tres años de ejercicio contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

- Supervisores Técnicos

Se considera a un supervisor técnico idóneo cuando este es “un ingeniero civil o arquitecto. Solo en el caso de estructuras metálicas podrá ser un ingeniero mecánico prefabricadas y este debe deberán tener matrícula profesional y acreditar ante la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistente.”⁷

La experiencia que debe acreditar un supervisor técnico debe ser mayor a (5) cinco años de ejercicios profesional, en actividades relacionadas con la actividad y bajo la supervisión de un profesional a fin.

Luego de hablar sobre la idoneidad y la experiencia que debe acreditar un profesional de la ingeniería es conveniente hablar por otra parte de las responsabilidades que se tienen debido a que el desconocimiento de la ley no exime a un profesional de su cumplimiento. Basándose en la Ley 842 del 2003 del Congreso de Colombia, de acuerdo con esta ley:

A. Se ejerce ilegalmente la profesión si

“La persona que sin cumplir los requisitos previstos en esta ley o en normas concordantes, practique cualquier acto comprendido en el ejercicio de estas profesiones. En igual infracción incurrirá la persona que, mediante avisos, propaganda, anuncios profesionales, instalación de oficinas, fijación de placas murales o en cualquier otra forma, actúe, se anuncie o se presente como Ingeniero o como Profesional Afín o como Profesional Auxiliar de la Ingeniería, sin el cumplimiento de los requisitos establecidos en la ley o cuando ejerza la profesión estando suspendida su matrícula profesional, certificado de inscripción profesional o certificado de matrícula, respectivamente.”⁸

B. Se encubre el ejercicio ilegal de la profesión si:

“El servidor público que en el ejercicio de su cargo, autorice, facilite, patrocine, encubra o permita el ejercicio ilegal de la ingeniería o de alguna de sus profesiones afines o auxiliares, incurrirá en falta disciplinaria, sancionable de acuerdo con las normas legales vigentes.”⁹

El particular que viole las disposiciones de esta ley incurrirá, sin perjuicio de las sanciones penales y de policía, en multa de dos (2) a cincuenta (50) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

⁶ Ley N° 400 de 1997, Cap.4, Artículo 33.

⁷ Ley N° 400 de 1997, Cap.5, Artículo 35.

⁸ Ley N° 842 de 2003, Cap. 2, Artículo 13.

⁹ Ley N° 842 de 2003, Cap. 2, Artículo 14.

- C. Las personas jurídicas y sus representantes “cuyas actividades comprendan, en forma exclusiva o parcial, alguna o algunas de aquellas que correspondan al ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines o de sus profesiones auxiliares, está obligada a incluir en su nómina permanente, como mínimo, a un profesional matriculado en la carrera correspondiente al objeto social de la respectiva persona jurídica.”¹⁰

El representante legal de la persona jurídica que omita el cumplimiento de lo dispuesto en el presente artículo se le aplicará las sanciones previstas para el ejercicio ilegal de profesión y oficio reglamentado, mediante la aplicación del procedimiento establecido para las contravenciones especiales de policía o aquel que lo sustituya.

¹⁰ Ley N° 842 de 2003, Cap. 2, Artículo 17.

9. APORTES AL CONOCIMIENTO

- El organigrama de una empresa tiene como objetivo presentar, de forma clara, objetiva y directa, la estructura jerárquica de la empresa, también contribuye a agilizar procesos y reducir barreras entre la empresa y agentes externos, lastimosamente en las organizaciones es muy común pasar por alto esto y se toma como un relleno o algo que se crea sin mayor sentido que tenerlo, se entendió y aprendió la importancia de este porque es un punto de partida no solo para el plan de calidad de la empresa en cuestión de los procesos sino también para la asignación de funciones en las diferentes labores y el orden jerárquico de la misma.
- Se entendió que el concepto de calidad aplicado a las empresas es de gran ayuda y da un punto diferenciador respecto a las demás debido a que esto da a entender más afondo el funcionamiento de la misma y dando así un mayor control de los procesos.
- Al realizar la construcción de los principales procesos de la organización se entendido hacia donde está enfocada y se aprendió la manera en como la unión de diversos procesos internos que no se ven directamente reflejados en el producto entregado como es la obra civil, no obstante juegan un papel fundamental en el cumplimiento del objeto del mismo, como lo es la evaluación de proyectos y la planeación contractual.
- Se afianzaron conocimientos en los temas de análisis de precios unitarios tales como rendimientos de material, equipo y mano de obra, además de ello un manejo más técnico de programas de diseño tales como AutoCAD.
- Se obtuvo un conocimiento más a fondo del manejo financiero de los proyectos y todo lo que implica su ejecución no solo en la obra civil sino en la parte de administración de la obra.

10. APORTES A LA EMPRESA

- Se le aportó a la empresa un organigrama más completo partiendo del análisis de la organización, además de los conocimientos teóricos investigados y del organigrama existente.
- Se crearon nuevos formatos partiendo de las necesidades que se generaron con los nuevos procesos, entre estos formatos se encuentran: visita preliminar de obra, visita de campo, memorias de cálculo, entre otros.
- Se colaboró en la definición de los diferentes procesos de la empresa y la asignación de las distintas responsabilidades en los mismos.

11. CONCLUSIONES

- Se realizó el análisis del contexto de la organización en donde se evidenció la importancia de tener un organigrama real de la empresa para mejorar los procesos y una comunicación efectiva entre los integrantes de la misma y no solo por cumplir un requisito que normalmente es lo que sucede en todas las organizaciones
- Al realizar los comités y reuniones con los diferentes interesados se entendió que al momento de realizar un cambio en la empresa es necesario saber cuáles son las expectativas y necesidades de la parte interesada porque de lo contrario se trabaja de una forma y los interesados esperan otra lo que conlleva a retrasos e inconformidades entre las partes. En toda organización es fundamental la correcta comunicación entre las partes para realizar un trabajo más efectivo.
- Se redefinieron los mapas de procesos en donde se aprendió acerca del funcionamiento de cada uno de los procesos y su importancia para la organización.
- Se desarrolló la nueva estructura documental, se partió de los mapas de procesos creados y los formatos anteriores en donde la parte técnica de la empresa evaluó cuales eran los formatos realmente necesarios y no solo papelería y los que hacían falta por crear para tener un control de todas las actividades realizadas en cada uno de los procesos. En donde se obtuvo que la mayoría de las organizaciones erróneamente toman planes ya creados y no se detiene a evaluar que tan convenientes son para la empresa.
- El plan de gestión de calidad de la empresa es un compromiso de mejoramiento de todas las partes si no se tiene la predisposición a asumir roles y responsabilidades dentro del mismo, este fracasa porque como ya se mencionó anteriormente estos planes están en continua retroalimentación si se deja a un lado se des actualiza.
- El proceso de evaluación de proyectos es un proceso fundamental antes de iniciar una obra, realizando este se tiene una visión más clara de lo que se va a realizar haciendo énfasis en las actividades, maquinaria necesaria e identificación de los imprevistos que pueden jugar un papel clave durante la ejecución.
- Se verifico que el plan de gestión de calidad aunque solo fue enfocado en el ámbito técnico y administrativo de la obra y se está complementando con toda la parte gerencial de la empresa, es de suma importancia ya que se optimizaron los procesos en un 60%, debido a que antes de ellos no existía una guía ni se tenía claro cuáles eran los procesos de las empresa y como se debían realizar.
- Los formatos creados evidenciaron la falta de documentación que tenía la empresa de cada uno de los procesos realizados por la misma, ya que se logró tener un control más detallado de la obra, evitando desfalcos o pérdidas de material por no tener claro que se gasta y que llega la obra

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2008). Sistemas De Gestión De Calidad. Requisitos. (NTC – ISO 9001) Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
- Project Management Institute, Dirección de Proyectos. (2013). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). Newtown Square, Pensilvania, EE. UU: Project Management Institute, Inc.
- Diana Carolina Hernández Pimentel. (2009). Apoyo Técnico-Administrativo Para El Control Del Sistema Gestión De Calidad En Obra En El Proyecto Cabecera De Urbanas S.A.S. Trabajo Realizado En La Modalidad De Practica Empresarial. Bucaramanga. Universidad Pontificia Bolivariana.
- Pérez Cervantes Julio César. (2004). Planeación y Control de Obra del Instituto de Religión Tampico: Propuesta de Análisis Y Evaluación de Planeación Estratégica y Riesgo. México: Universidad de las Américas Puebla.
- Carlos Fabián Patiño Villamizar. (2015). Soporte En la Verificación, Ejecución y Control De Procesos Del Sistema De Gestión De Calidad En El Proyecto Madeira Ruitoque Condominio de Urbanas S.A.S. Trabajo Realizado En La Modalidad De Practica Empresarial. Bucaramanga. Universidad Pontificia Bolivariana.
- Cesar Camisón, Sonia Cruz y Tomas Gonzales. (2006). Gestión De La Calidad: Conceptos, Enfoques, Modelos y Sistemas. Pearson Educacion.
- William Edwards Deming ,Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar): El círculo de Deming de mejora continua”, n.f., párr. 2.
- Ley N° 842 de 2003, Del Congreso de la Republica de Colombia.
- Ley N° 400 de 1997, Del Congreso de la Republica de Colombia.

12. ANEXOS