

**“PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS
PROCESOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN”.**

AUTORES:

Edgar Enrique Torres Ayala– CÓDIGO 1712010188

Ever Ríos González- CÓDIGO 1712010383

Saida Faisuli Otálora Varón- CÓDIGO 1421980215

ASESOR: MSC Giovanni Alexander Baquero Villamil

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INTELIGENCIA DE NEGOCIOS
BOGOTÁ, D.C. 2018**

TABLA DE CONTENIDO

2	Título	3
3	Resumen	3
3.1	Español.....	3
3.2	Inglés.....	4
4	Tema	5
4.1	Dedicación	5
5	Problema	7
6	Justificación	7
7	Marco contextual	8
8	Marco conceptual	8
9	Estado del arte	11
9.1	Marco legal	14
10	Fundamentación del proyecto	14
10.1	Objetivo General	14
10.2	Objetivos Específicos, actividades y cronograma	14
10.3	Metodología	17
11.	Plan de Gestion de Adquisiciones.....	19
12.	Plan de Gestion de Interesados	23
13.	Plan de Gestion de Riesgos	27
14.	Estudio Financiero	36
15.	Conclusiones y Recomendaciones	46
16.	Referencias y Bibliografía	47

2 TÍTULO

“PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN”.

3 RESUMEN

3.1 Español

Realizando un análisis detallado al desempeño del sector de la construcción en cuanto a la eficiencia en la utilización de los recursos, prescindiendo los cuellos de botella que se puedan generar a raíz de la mala planificación desde la gerencia, para que los proyectos de construcción no tengan desperdicios que no agregan valor a lo que se está realizando, se debe contar con un sistema de gestión que permita una mayor seguridad, una buena logística en el manejo de los recursos, una buena calidad en el desarrollo y entrega del producto, generando un buen impacto que permita evidenciar que la planificación proyectada da buenos resultados.

Según la Sociedad Colombiana de Arquitectos (SCA), (Arquitectos, 2018) los honorarios de construcción por administración delegada para una construcción son el 17 por ciento del costo real base. (Categoría I, reparaciones, reformas y aplicaciones). Este costo real base corresponde al valor de materiales, mano de obra, transporte, arriendo de herramienta y equipo, es decir, al costo directo de obra. No incluye licencias, impuestos o derechos.

La SCA indica que los honorarios corresponden con un mínimo, pero en la práctica como en toda contratación están regidos por la oferta y demanda de servicios. Si la construcción no demanda una gran inversión, un 14 por ciento del costo a lo mejor no es una construcción razonable para el tiempo que el obrero le tiene que dedicar.

Como herramientas básicas para mejorar el desempeño en los proyectos de Construcción de la empresa ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S proponemos un modelo de gestión de calidad que permita identificar los reprocesos en cada fase del proyecto, que puedan estar impactando de manera negativa con respecto a los costos, el tiempo y la satisfacción del cliente.

Es por ello que inicialmente se hará un diagnóstico sobre el desempeño general y productividad en el sector de la construcción, identificando las pérdidas, los reprocesos y la sobrevaloración de la mano de obra implícita en cada proyecto, Es claro que su impacto a nivel financiero y de ejecución genera pérdidas o ganancias de acuerdo a la optimización del proceso.

Con este proyecto se pretende aplicar un optima gestión de la calidad que permita a la toma de decisiones gerenciales una mejor selección de herramientas que puedan detectar reprocesos y por ende implementar medidas gerenciales para reducir significativamente los impactos resultantes en la productividad y el desarrollo del proyecto.

3.2 Inglés

Performing a detailed performance of the construction sector analysis for the efficient use of resources, regardless bottlenecks that may arise as a result of poor planning from management, so that construction projects do not have waste that do not add value to what is being done, there must be a management system that allows greater security, good logistics in resource management, a good quality in the development and delivery of the product, creating a good impact that will uncover the projected planning gives good results.

According to the Colombian Society of Architects (SCA), (Architects, 2018) the fees of construction by delegated administration for a construction are the 17 percent of the actual cost basis. (Category I, repairs, alterations and applications). This actual cost basis corresponds to the value of materials, labor, transport, rental of tools and equipment, that is, the direct cost of labor. Does not include licenses, taxes or duties.

Is there then where you should consider a labor contractor all the costs involved in the activity. And that with respect to previous years has increased the cost of materials and it is necessary to consider this to project the cost of the work and not desfasarse in the administration of the budget.

Since basic tools to improve the performance in the projects of Construction of the company ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S we propose a model of quality management who allows to identify the reprocesses in every phase of the project, which they could be impressing in a negative way with regard to the costs, the time and the satisfaction of the client.

It is for it that initially will do a diagnosis to itself on the general performance and productivity in the sector of the construction, identifying the losses, the reprocesses and the overvaluation of the implicit workforce in every project, It is clear that his impact to financial level and of execution it generates losses or earnings of agreement to the optimization of the process.

With this project one tries to apply to him ideal management of the quality that allows the capture of managerial decisions a better selection of tools that could detect reprocesses and for ende implement managerial measures to reduce significantly the resultant impacts in the productivity and the development of the project.

4 TEMA:

PROPUESTA MODELO DE GESTIÓN PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS EN PROYECTOS DE CONSTRUCCION

El proyecto busca desarrollar una propuesta de modelo de gestión para mejorar la calidad de los procesos administrativos y operativos en cada área o subdivisión del proyecto de construcción, aportando una estructura definida que permitirá controlar el plan de trabajo generado en la propuesta de construcción que se oferta evitando reprocesos que afectan tiempo y presupuesto invertido.

4.1 DEDICACIÓN

Tipo de Actividad	Sub-actividad	% de Dedicación
Investigación teórico	Recolección de datos para establecer estrategia de modelamiento de procesos	30
Diseño del Proyecto	Diseño de modelo de gestión en procesos administrativos. Diseño de modelo de gestión en procesos operativos.	30
Desarrollo	Desarrollo del modelo de gestión en ejecución	20
	Resultados de análisis de resultados. Conclusiones de aplicación	20

5 PROBLEMA

La constructora colombiana ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S, Actualmente no cuenta con un sistema que le permita a la dirección identificar las no conformidades en cada proceso en cuanto a la construcción e inspeccionarlas para tomar acciones correctivas a tiempo, mediante este modelo de gestión se pretende hacer los planes de gestión de calidad que establezcan los materiales y equipos a usar, los criterios de aceptación de cada proyecto, y la inspección en el aseguramiento de la calidad en cada fase.

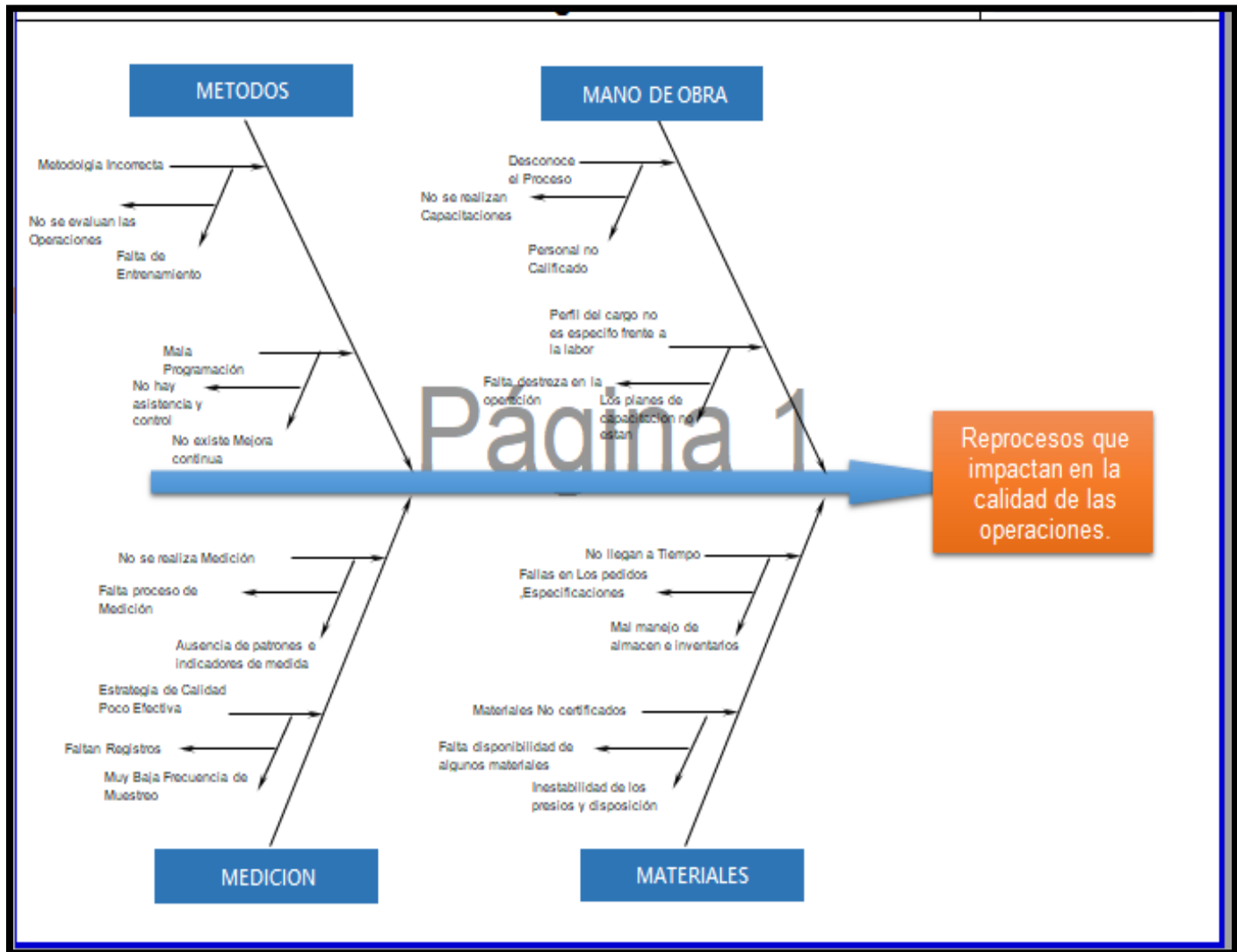
Es necesario que en cada fase haya un ejecutor de monitoreo que verifique constantemente cada proceso y mida el avance de estos de acuerdo a las especificaciones planteadas inicialmente en cada proyecto, así mismo identificar las deficiencias que estén por encima de los límites tolerables en la construcción, finalmente mediante este modelo se busca que la empresa realice pruebas e inspecciones para verificar el control de la calidad de los mismos.

Sin embargo, consideramos que las causas de esto se deben a el uso cada vez más expandido de materiales de últimas tecnologías, nuevos materiales y nuevas técnicas que la empresa ha implementado y que han generado que los procesos sean cada vez más difíciles de medir y monitorear.

Todo esto se ve directamente reflejado en el costo directo del proyecto, que a su vez afecta el costo de ejecutar una actividad en obra, ya que el precio de esta debe responder a muchas consideraciones implícitas en la misma.

DIAGRAMA ESPINA DE PESCADO

Mediante este diagrama se describen las causas que generan la falta de un sistema de calidad y los efectos que estos pueden concebir al desarrollo del proyecto:

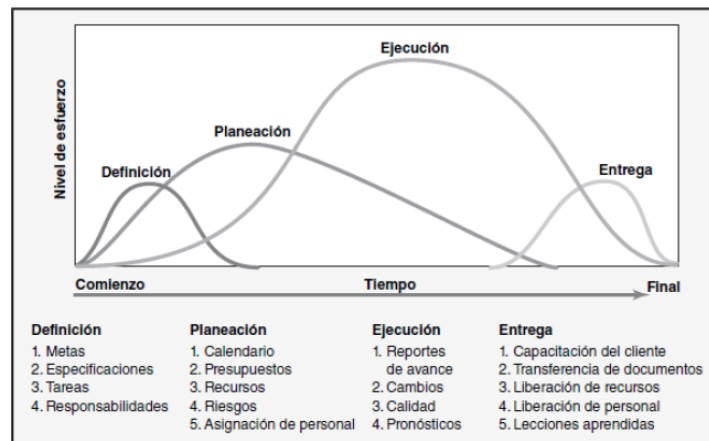


Fuente: elaboración propia

6 JUSTIFICACIÓN

Desde el punto de vista de la Gerencia de proyectos en inteligencia de Negocios se puede realizar un análisis detallado del impacto de los reprocesos y deficiencias en cada fase de construcción en el costo final de un inmueble o una obra civil, ya que si se aplican los conceptos que resaltan a un BI de forma consecuente y organizada se puede realizar una estimación adecuada y de forma aterrizada de las principales variables que inciden en los principales puntos de desviación de un proyecto de estas características, logrando control y manejo a nivel de gerencia mostrando resultados evidentes en el mediano y largo plazo.

En los proyectos las principales variables de reprocesos inciden en los problemas de comunicación, coordinación, organización, seguimiento y control del desarrollo de los procesos de construcción, que se analizan confrontando Plan de trabajo del Proyecto V.S Tiempo y detectan incremento de presupuestos y adiciones de obra que afectan las utilidades de la empresa, por esta razón la recomendación del modelo más eficiente en los procesos de la planeación y ejecución de las obras de construcción dentro de las buenas prácticas de la administración y operación es realizar de acuerdo a los antecedentes y falencias que se vienen presentando en las obras civiles y analizando el ciclo de vida del proyecto.



Ciclo de vida del proyecto. CIFFROD, Gray. (n.d). Administración de Proyectos. Oregón Satate University Erik W.

En el presente trabajo nos enfocaremos en el ciclo de vida del proyecto con el fin de analizar parámetros del flujo de las actividades y separar las interacciones donde las estadísticas estudiadas den probabilidad de retro procesos, con esta información podemos implementar un modelo de gestión que le sirve a la empresa como control y seguimiento un antes, un durante y un después adicionando que el modelo nos permite monitorear el presupuesto de los proyectos de construcción sin descuidar la calidad de los mismos.

El modelo de gestión propuesto es un modelo novedoso y estratégico ya que la base de datos me detecta desviaciones que en el ciclo de vida de un proyecto está dividido un antes (Comienzo) que me permite rediseñar o reprogramar mi plan de trabajo y evitar pérdidas presupuestales, un durante (ejecución) que me permitirá localizar el punto de desviación y corregir a tiempo y un después (entrega) que me permitirá realizar un control de calidad con fortalezas y debilidades para desarrollar futuros proyectos con menos retro procesos o desviaciones, adicionalmente podemos asegurar que el modelo propuesto nos puede asegurar ganancias en parámetros de optimización y minimizar o anular riesgos de reinversión.

7 MARCO CONTEXTUAL

El actual momento que vive Colombia en el sector de la construcción, aún con las dificultades económicas y técnicas que vive este sector, que ha tenido que abrirse camino en medio de la globalización y las nuevas tecnologías, generando un crecimiento de manera constante, la mala gestión en los proyectos ha sido una problemática en los grandes retos de construcción que cada día se ve enfrentado este sector, encontramos obras civiles cada vez más complejas y de gran envergadura ,desencadenado en pérdidas económicas gigantescas , sanciones por pólizas de incumplimiento, pérdidas humanas y materiales mala calidad en el producto final, garantías y sanciones; por esto y por múltiples factores este sector ha sido foco de constante vigilancia por parte de las entes normativos y gubernamentales con el objetivo de garantizar proyectos de alta calidad.

Generalmente para que un proyecto no finalice cumpliendo sus metas es porque sucedieron algunos de estos motivos, recursos y su asignación, presupuesto, planificación, gestión del riesgo, interpretación de las exigencias y la falta de comunicación, conocer el progreso del proyecto y conocer los desafíos a los que se ve sometido en cada fase es imprescindible para poder tomar decisiones orientadas a ejecutar los ajustes necesarios y corregir las desviaciones, realizar una buena gestión de la información entre las áreas, garantizar que los procesos presenten los mejores indicadores de calidad, mitigar sustancialmente, las pérdidas de tiempo, administrativos, falta de comunicación, planeación, coordinación y seguimiento es parte una buena gestión de un proyecto.

8. MARCO CONCEPTUAL

8.1 Modelo de Gestión:

Es un esquema o marco de referencia para la administración de una entidad, se basan en desarrollar políticas y acciones, con el fin de alcanzar objetivos organizacionales; Los modelos de gestión son un referente para el manejo de la gestión integral de las organizaciones, y una palanca extraordinaria que permite hacer realidad la estrategia y la consecuente generación de valor para los diferentes grupos sociales objetivo.

Son una oferta de valor claramente diferenciada, sostenible y difícilmente imitable; permiten medir en qué punto se encuentran y cómo avanzan las organizaciones hacia la excelencia y en su relación con el entorno, a fin de identificar las brechas que puedan existir en el camino para lograr ese propósito y la manera de cerrarlas. Son además un valioso instrumento de desarrollo y un incentivo para mejorar las prácticas gerenciales y el compromiso de todo el grupo de colaboradores de una organización hacia el cumplimiento de los objetivos organizacionales. (Porto, Definicion.De, 2008)

8.2 Estándares:

Es un documento establecido por consenso, aprobado por un cuerpo reconocido, y que ofrece reglas, guías o características para que se use repetidamente, se desarrollan y aprueban bajo procesos basados en el consenso y aseguran que todas las partes interesadas pueden participar.

Son construcciones culturales, efectuadas por quienes poseen autoridad ética, técnica, teórica o científica, según el caso, de público conocimiento que nos dan confianza en nuestro accionar, pues nos sirven de guía y referencia, y a posteriori permite controlar lo producido para realizar sobre ello un juicio de valor. (Porto, 2017)

8.3 Proyectos de Construcción:

En el campo de la arquitectura y la ingeniería civil, el proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se define el diseño de una construcción antes de ser realizada. Es el documento base sobre el que se desarrolla el trabajo de los arquitectos, ingenieros y proyectistas de distintas especialidades.

A lo largo de un proyecto se desarrolla la distribución de usos y espacios, la utilización de materiales y tecnologías, y la justificación técnica del cumplimiento de las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable. (30, 2007)

8.4 Administración del Presupuesto:

El presupuesto es un elemento indispensable en la gestión administrativa de una empresa. Su función es planear y gestionar los recursos de la organización para alcanzar una mayor productividad y tomar decisiones más acertadas.

Para elaborar el presupuesto se deben tener en cuenta los objetivos y metas generales de la empresa, así como los propósitos que cada área de trabajo quiere alcanzar durante un periodo de tiempo (generalmente un año). (Antioquia, s.f.)

8.5 Licencias:

Es la autorización previa para desarrollar edificaciones, áreas de circulación y zonas comunales en uno o varios predios, de conformidad con lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial, los instrumentos que lo desarrollen y complementen, los Planes Especiales de Manejo y Protección de Bienes de Interés Cultural, y demás normatividad que regule la materia. En las licencias de construcción se concretarán de manera específica los usos, edificabilidad, volumetría, accesibilidad y demás aspectos técnicos aprobados para la respectiva edificación. (Urbana, s.f.)

8.6 Gastos:

Es un egreso o términos coloquiales una salida de dinero que una empresa o persona paga por la compra de un producto, un bien o un servicio. Por lo general, un gasto se convierte en una inversión ya sea tangible o intangible. (Sánchez L. M., s.f.)

8.7 Optimización:

Es la acción de buscar la mejor forma de hacer algo, esto quiere decir que es buscar mejores resultados, mayor eficiencia o mejor eficacia en el desempeño de algún trabajo u objetivo a lograr, en este caso del recurso de una empresa, llamándose optimización de recursos.

En las empresas se maneja la optimización de recursos en todas las áreas, ya que esto ayuda a mantener una mayor eficacia en los objetivos. (Sánchez J. A., s.f.)

8.8 Costos:

Es un valor, un resultado, cuya magnitud depende de la cantidad de recurso que se utilice en la producción/adquisición del bien o el servicio.

Son aquellos que tienden a fluctuar en proporción al volumen total de la producción, de venta de artículos o la prestación de un servicio, se incurren debido a la actividad de la empresa. (Botero, 2017)

8.9 Análisis Financiero:

Es un proceso que comprende la interpretación, comparación y estudio de los estados financieros y datos operacionales de la empresa. Para lograr esto se deben realizar cálculos e interpretar porcentajes, indicadores y demás datos para evaluar el desempeño financiero y operacional del negocio. (Gerencie.com, 2017)

8.10 Implementación:

Acción de poner en práctica, medidas y métodos, entre otros, para concretar alguna actividad, plan, o misión, en otras alternativas, es también la ejecución u/o puesta en marcha de una idea programada, ya sea, de una aplicación informática, un plan, modelo científico, diseño específico, estándar, algoritmo o política. (ABC, s.f.)

9. ESTADO DEL ARTE

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN VIRTUAL – VDC –(CIFE: Center for Integrated Facility Engineering de la Universidad de Standford, 2001)

Uso de modelos virtuales, multidisciplinarios de proyectos de diseño y construcción, incluyendo modelos de productos y procesos para apoyar objetivos de negocios explícitos y públicos (Fischer and Kunz, 2004)

Representación digital del proceso de construcción para facilitar el intercambio y la interoperabilidad de información en formato digital. (Eastman, C.)

Proceso de concepción y administración de los datos en un proyecto de construcción durante su ciclo de vida utilizando software dinámico de modelado de edificios en tres dimensiones y en tiempo real, para disminuir la pérdida de tiempo y recursos en el diseño y la construcción”. (Eastman, C)

BIM (Modelado de información para la edificación) es un método innovador para facilitar la comunicación entre los sectores de la arquitectura, la ingeniería y la construcción. Con BIM, arquitectos e ingenieros intercambian información de manera eficiente, crean representaciones digitales de todas las fases del proyecto de construcción y simulan su rendimiento en la vida real” (Autodesk) (modeling), 2017)

CONSTRUGARANTIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES

Estudiar los diferentes aspectos relacionados con la problemática de las garantías de posconstrucción en la construcción de edificaciones, desde la identificación de sus principales reclamos, causas, soluciones, vicios legislativos y propuestas para su atención al interior de las compañías constructoras y vendedoras, bajo un criterio equitativo, atendiendo la posición del adquirente del inmueble, desde la perspectiva jurídica, técnica y tecnológica.

Permite la captura de datos de la posventa en las diferentes constructoras participantes en tiempo real de manera estandarizada, idéntica claramente el daño presentado, el elemento que falla, el material del elemento, la causa que lo origina y el agente causante Permite obtener información estadística y tendencias de los proyectos, las empresas y el sector construcción de edificaciones para actuar de inmediato. (EJERCICIO DE AUTOREGULACIÓN DE LA , 2015)

LOCATION BASED MANAGEMENT (LBM) O LINEA DE BALANCE (LINE OF BALANCE)

Desarrollada en 1940 para monitorear la producción en la Goodyear Tire & Rubber Company durante la segunda guerra mundial, Su utilización se ha extendido a la manufactura y en la construcción, Representa la totalidad de las actividades para el desarrollo general de un frente de trabajo en un horizonte de tiempo determinado, las actividades se registran por pisos de la forma en que se construye el edificio las series de actividades se repiten por pisos debidamente balanceadas, las actividades se representa piso a piso mediante barras de colores.

Este sistema identifica holguras, minimiza el tiempo ocioso, equilibrar las cargas de trabajo entre una actividad y otra, evita ritmos inadecuados de producción (exceso o falta de velocidad), optimiza recursos, transparenta y facilita el proceso de programación semanal mediante porcentajes definidos de avance, balancea la velocidad de avance de cada actividad a fin de prever y eliminar interferencias por cruce entre estas, brinda mayor precisión acerca del verdadero ritmo de obra que se puede llegar a esperar. (CONTROL, 2016)

IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD: BENEFICIOS PERCIBIDOS

En este artículo se exponen los resultados del estudio empírico llevado a cabo en 186 de las 566 empresas de alojamiento turístico en España certificada con la marca "Q de Calidad Turística". El objetivo del estudio es analizar el impacto de los beneficios percibidos por las empresas, derivados de la implantación y la posterior certificación de un Sistema de Gestión de la Calidad, considerando en el nivel de implantación de los factores críticos y los resultados obtenidos. Una vez realizada una exhaustiva revisión teórica, la metodología empleada consiste en la realización de un análisis clúster que permite contrastar y verificar las hipótesis planteadas, aplicando como paso previo el análisis factorial con la finalidad de determinar la estructura de los beneficios en este sector y obtener las puntuaciones factoriales necesarias para aplicar el análisis clúster.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que los beneficios en este sector se agrupan en tres grupos; beneficios internos, externos de clientes y externos financieros. Por último, se ha corroborado qué cuanto mayores sean los niveles de beneficios derivados de la implantación y certificación mayores serán los niveles de implementación de los factores críticos y los resultados obtenidos por la empresa. (Álvarez García, 2013)

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA LIQUIDEZ Y RENTABILIDAD DE LAS EMPRESAS DE LA ZONA INDUSTRIAL VÍA 40.

En este artículo de investigación se presentan los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto "Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40". Inicialmente se realiza una descripción detallada de la evaluación de los sistemas organizacionales, los sistemas de gestión de la calidad, los indicadores de liquidez, indicadores de rentabilidad, los criterios para la evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40 y la utilización de la técnica análisis discriminante. Lo anterior a través de una perspectiva cualitativa, descriptiva prepositiva y cuantitativa. De la función discriminante obtenida y de los estadísticos analizados se puede concluir que la certificación en calidad ISO 9001 incide positivamente en los indicadores financieros Capital Neto (CN), Margen Bruto (MB) y Utilidad Operacional (UO) del sector. (Herrera, 2012)

METODOLOGÍA PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA GERENCIA DE PROYECTOS DE ETECSA

La mejora de los procesos, significa optimizar la efectividad y eficiencia para responder a las contingencias y las demandas de nuevos y futuros clientes, es un reto para toda empresa de estructura tradicional. La Gerencia de Proyectos de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A. (ETECSA) tiene certificado su Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) sin embargo, no presenta una metodología de mejora continua específica para los procesos, lo que ha provocado incumplimiento de requisitos de la norma y ha afectado la eficacia de algunos procesos, así como de la satisfacción del cliente.

Partiendo de lo anterior, este trabajo tiene como objetivo diseñar y aplicar una metodología que garantice la mejora de la eficacia de los procesos y de la satisfacción del cliente. Se desarrolla una metodología que cuenta con seis etapas: diagnóstico, creación del grupo de mejora, formación, selección del proceso y variable crítica, diseño e implantación del programa de mejora y evaluación de la eficacia de las acciones de mejora. Cada etapa se apoya en un conjunto de procedimientos, métodos y técnicas. Como resultado de su aplicación la organización ha mejorado la eficacia del proceso clave, así como los tiempos de respuesta al cliente. (Viltres, 2008)

LA INTELIGENCIA EMPRESARIAL Y EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2000

Se investiga la aplicación de los Sistemas de Gestión de Calidad a los Servicios de Inteligencia Empresarial basados en las normas ISO 9001:2000. Entre los temas abordados se destacan: conceptos de Inteligencia Empresarial, sus servicios y productos; los Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) ISO 9001:2000, sus características, beneficios/desventajas; y los resultados de implantar un SGC basado en las Normas ISO 9001:2000 en un Centro de Servicios de Inteligencia Empresarial se realiza también un análisis de las ventajas y desventajas que genera esto para la organización. (Cartaya, 2008)

PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Establecer una planeación cuidadosa de la forma en que se ejecutara el proyecto a desarrollar y sus respectivos límites de aceptación, buscando asegurar que éstos se desarrollen bajo condiciones controladas y con la secuencia especificada. Se debe definir un formato de control donde se haga una descripción detallada de las actividades necesarias para llevar a cabo el alcance técnico del proyecto, las especificaciones técnicas, los métodos o procedimientos, productos, criterios de aceptación, recursos, responsables y registros, entre otros.

Consignar la información en el formato Plan de Calidad FO-MA-4-01 establecido por METRO CALI S.A.(ver anexo 1) e incluirlo en el documento general del plan de calidad. (Jaime Andrés Quesada - Jefe de Estudios, 2012)

9.1 MARCO LEGAL

Es conocido en el ámbito de la construcción en Colombia que es cada vez más obligatorio tener los sistemas de gestión de calidad de una empresa certificados, es decir, cumplir con los estándares de la ISO 9001. Esto, para poder participar en muchas de las licitaciones de empresas privadas e incluso públicas. Los certificados ISO 9001 se han incrementado en el país a un ritmo notorio, lo que pudo haber resultado de la necesidad que da el mercado para la certificación de las diferentes empresas. Según ISO (2014) solo en Colombia en el 2017 se emitieron 13.393 certificados ISO 9001, siendo así uno de los países donde más se certificaron las empresas (Evolución de los certificados ISO 9001 en Colombia)

En los años 1980 la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) desarrolló las normas ISO 9000, los estándares que son aceptados internacionalmente como un enfoque a los sistemas de gestión de la calidad (ISO, 2014). En general, estos estándares describen una cantidad de elementos, de los cuales un ente externo puede asegurar el sistema de calidad de una organización, como por ejemplo en Colombia puede ser el ICONTEC. Si el sistema de calidad está conforme a estos estándares, entonces le podrán generar un certificado de calidad, indicando que se cumplen con los requerimientos (Prajogo & Sohal, 2006).

10. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

10.1 Objetivo General

Desarrollar desde la perspectiva de la Gerencia de Proyectos en Inteligencia de Negocios una propuesta de modelo de gestión para mejorar la calidad de los procesos administrativos y operativos, en un plano específico para el control y seguimiento de proceso con el fin de evitar desviaciones o parámetros que signifiquen modificaciones del plan de trabajo inicial de un proyecto de construcción y por ende una modificación de presupuesto y afectación de las utilidades de la constructora Colombiana ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S.

10.2 Objetivos Específicos, actividades y cronograma

Objetivo Específico No. 1							
<ul style="list-style-type: none"> Identificar canales de comunicación y coordinación para el manejo y seguimiento de procesos dentro de los proyectos de construcción 							
Alcance							
Dentro del análisis del enfoque del ciclo de vida del proyecto de construcción se definirá la estrategia adecuada para inter relacionar los procesos de comunicación y coordinación con el fin de establecer el plan de choque de soluciones en caso de que el modelo de gestión detecte reprocesos.							
Productos							
Este objetivo tiene como resultado un diagrama de flujo que facilita el control e interacción de los procesos, mejora la coordinación y la comunicación entre áreas o actividades.							
Actividades							
No	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Identificación de canales de comunicación y coordinación en el desarrollo de los procesos	X					
2	Implementación de diagrama de flujo para la coordinación de los procesos de construcción		X				
3	Definir actividades de mayor importancia a menor importancia en los proyectos de Construcción.	X	X				

Objetivo Específico No. 2							
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar una propuesta de modelo de gestión para mejorar y controlar los procesos administrativos de los proyectos de construcción. 							
Alcance							
Realizar diseño de modelo de gestión para mejorar los procesos administrativos con base a los datos obtenidos en el análisis del ciclo de vida del proyecto de construcción en los parámetros administrativos, presupuestales y legales							
Productos							
Facilitar el diseño de modelo de gestión administrativo para ser implementado en el programa de base de datos correspondiente al producto final que es el modelo de gestión de calidad de procesos en los proyectos de construcción que permite establecer un método análisis de información para tomar de decisiones correctas en caso de obtener desviaciones administrativas.							
Actividades							
No	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Recolección y análisis de datos de procesos administrativos dentro de los proyectos de construcción	X					

2	Diseño de modelo de gestión administrativo		X				
---	--	--	---	--	--	--	--

Objetivo Específico No. 3							
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar una propuesta de modelo de gestión para mejorar y controlar los procesos operativos de los proyectos de construcción. 							
Alcance							
Realizar diseño de modelo de gestión para mejorar los procesos operativos con base a los datos obtenidos en el análisis del ciclo de vida del proyecto de construcción en los parámetros de ejecución, compra de materiales, servicios e interacción de procesos de construcción.							
Productos							
Facilitar el diseño de modelo de gestión operativa para ser implementado en el programa de base de datos correspondiente al producto final que es el modelo de gestión de calidad de procesos en los proyectos de construcción que permite establecer un método análisis de información para tomar de decisiones correctas en caso de obtener desviaciones operativas.							
Actividades							
N o	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Recolección y análisis de datos de procesos administrativos dentro de los proyectos de construcción	X					
2	Diseño de modelo de gestión operativa.		X				

Objetivo Específico No. 4							
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar un control de presupuesto que permita controlar lo planificado con lo ejecutado y analizar posibles desviaciones negativas para poder aplicar el modelo de gestión propuesto. 							
Alcance							
Implementar un control de presupuesto el cual es clave dentro de la función del modelo de gestión de calidad de procesos, este se medirá las optimizaciones o pérdidas presupuestales en los análisis de desviaciones detectadas en el modelo de gestión implementado.							
Productos							
Cuantificar presupuestal mente las desviaciones detectadas en los proyectos de construcción							
Actividades							
N o	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Implementación de control presupuestal			X			
2	Aplicación de control presupuestal en el modelo de gestión de calidad de procesos				X	X	X

Objetivo Específico No. 5							
<ul style="list-style-type: none"> Analizar el estado actual de la mano de obra en la construcción en Colombia para la correcta toma de decisiones en obra para la adjudicación de esta teniendo en cuenta la calidad de los procesos planificados en el proyecto de construcción. 							
Alcance							
En base a lo analizado y diseñado concluir y dar como diagnostico el estado actual de la mano de Obra en la Construcción en Colombia teniendo en cuenta la calidad de los Procesos.							
Productos							
Dar resultado de análisis y definir el estado de planeación, seguimiento y control de los procesos de construcción en Colombia.							
Actividades							
N o	Descripción	Cronograma					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
1	Análisis de resultado comparativo en el sector de la construcción en Colombia.						X

10.3 METODOLOGÍA

En la realización de esta investigación se utilizará el método cuantitativo que permite analizar la información suministrada por la empresa y hallar una conclusión general de la realidad en cuanto a los procesos de ejecución por proyecto, se aplicará el enfoque cuantitativo descriptivo que permitirá el análisis de datos con el fin de buscar factores, características y otros rasgos importantes del tema a analizar.

10.3.1 Enfoque Metodológico.

En el transcurso y realización de la presente investigación se utilizará un enfoque metodológico basado en métodos y técnicas cuantitativas en su totalidad. Se aplicará como instrumento el análisis de documentos, análisis de contenidos, listas de cotejo que permitirán analizar la información y datos entregados por la empresa para hallar una conclusión general del problema identificado.

Mediante la técnica de análisis de documentos se recolectarán datos de fuentes primarias (información suministrada por la empresa) y fuentes secundarias (libros, boletines, revistas, folletos etc), mediante la lista de cotejo estudiaremos el problema con la aplicación de indicadores y juicios valorativos de los diferentes métodos a utilizar.

10.3.2 Contexto de la Investigación.

La situación que es objeto de estudio en esta investigación es la falta de un modelo de gestión de calidad que permita a la dirección identificar los reprocesos en cada una de las fases de cada proyecto, determinar recursos necesarios en cada una de las diferentes actividades realizadas en

cada proyecto de construcción, para esto se analizará la información de primera mano que tiene la empresa y se propondrá diferentes alternativas que permitan dar solución a esta.

10.3.3 Hipótesis.

“Pérdidas de tiempo, en procesos administrativos y de construcción, falta de comunicación, planeación, coordinación y seguimiento entre las áreas”

10.3.4 Universo

El universo a estudiar es cada etapa de los procesos de ejecución del proyecto que se contrata en la empresa ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S y cuáles son las especificaciones en cuanto a calidad y optimización del tiempo en procesos de entrega, es un estudio de carácter cuantitativo pues los datos obtenidos son cuantificables y precisos para su análisis e interpretación posterior.

10.4 PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO

El presupuesto estimado para este proyecto será de \$145.407.093 millones representados en gastos de personal, equipos y herramientas, materiales, software, viáticos etc.

Descripción detallada:

Presupuesto estimado en moneda colombiana				
Rubro	UPB	Financiación propia	Otra institución (indique nombre(s))	Total
Personal(Tres ingenieros que conformamos los Grupos* por un año que dura el proyecto)	\$2.000.000/Mes cumplido	\$72.000.000		\$72.000.000
Ing. sistemas Implementación de Software	\$1.920.000/instalación de Software	\$1.920.000		\$1.920.000
Equipos (Tres computadores)	\$2.600.000/por computador	\$7.800.000		\$7.800.000
Materiales (papelería elementos de oficina)	\$2.400.000/por pedido semestral	\$4.800.000		\$4.800.000
Software: Microsoft SQL Server 2008R2x64	\$10.887.093/licencia	\$10.887.093		\$10.887.093
Viajes (transportes y movilizaciones)	\$4.000.000/por mes	\$48.000.000		\$48.000.000
Total				\$145.407.093

11. PLAN DE GESTION DE ADQUISICIONES

El plan de adquisiciones del proyecto “Propuesta de un Modelo de gestión para la mejora de la calidad de los procesos en proyectos de construcción de la Empresa ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S” permite verificar la planeación y seguimiento a los requerimientos en la ejecución y desarrollo de proyectos de construcción, identificando la cantidad solicitada, el tipo de procedimiento a seguir, las contrataciones y actividades de financiación total o parcial contempladas en la wbs del proyecto.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluyen los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener en el proyecto, para ello se describirá estos procesos de forma que se contemplen todos aquellos recursos y elementos necesarios para su ejecución.

11.1 PLANIFICACION DE ADQUISICIONES

¹La fase de Planificación, es el proceso en el que se realiza más hincapié ya que una buena planificación permite una ejecución más eficiente y con menos imprevistos que alteren el desarrollo de la Gestión de las Adquisiciones, arroja como entrada principal el plan de Dirección de proyectos, para el cual se debe generar un formato aplicable a cualquier tipo de proyecto de Construcción que la empresa realice y debe ser un trabajo en Equipo del Director del proyecto en conjunto con el Área de Adquisiciones y Control.

Listado para la gestión de adquisiciones:

FT- 01	REQUISICION DE COMPRAS
FT- 02	LISTADO DE PROVEEDORES DE MATERIALES E INSUMOS
FT- 03	LISTADO DE PROVEEDORES DE SERVICIOS
FT- 04	ORDEN DE COMPRA
FT -05	DEVOLUCIONES A PROVEEDORES
FT -06	EVALUACION INICIAL DE PROVEEDORES DE MATERIALES E INSUMOS
FT -07	ENTREGA DE PEDIDOS

Cuadro: flujo de procedimiento de compras

¹ <https://uacm123.weebly.com/9-gestioacuten-de-las-adquisiciones-del-proyecto.html>

11.2 PLANIFICACION DE ADQUISICIONES DEL PROYECTO

ADQUISICIONES	PROCESO ACTUAL		APLICAR A IMPLEMENTACIÓN		ACCION	IMPACTO
	SI	NO	SI	NO		
Plan Dirección proyecto		x	x		Generar el formato	Reducción de imprevistos – tiempo para realizar adquisiciones
Documentación de requisitos		x	x		Generar el formato	Limita alcance de adquisiciones
Acuerdos para trabajar en Equipo		x	x		Generar el formato	Evita costos adicionales
Registro de Riesgos		x	x		Generar el formato	Evita problemas legales
Requisitos de recursos de la actividad	x			x	Generar el formato	Incrementa la generación de nuevos proyectos
Cronograma del proyecto	x			x	Generar el formato	Evita sobrecostos o reprocesos
Estimación de costos de las actividades	x			x	Formato de cuadros comparativos	Reducción de costos
Línea Base del desempeño de costos	x			x	comunicarse	Mejores negociaciones
Factores ambientales de la empresa	x		x		Establecer procedimientos	Reducción de costos
Activos de los procesos de la organización		x		x	Establecer formato	Reducción de costos
Análisis de hacer o comprar		x		x	Establecer formato	Negociaciones oportunas
Juicios de Expertos	x			x	Establecer procedimientos	Adjudicaciones
Tipo de contrato	x			x	Diligenciar formatos	Reducir costos
Documentos de la adquisición		x	x		Establecer formatos	Mejores negociaciones
Criterios de selección de proveedores		x	x		Establecer formatos	Reduce riesgos
Solicitudes de cambio		x		x	Establecer procedimientos	Ejecución de actividades

Fuente. Elaboración propia.

11.3 EFECTUAR O EJECUTAR LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO

Es allí donde se empieza a aplicar en el plan de Gestión de Adquisiciones del proyecto las técnicas de evaluación de propuestas lo cual permitirá negociaciones oportunas, reducción de imprevistos y menores costos. Adicionalmente permitirán escoger mejor a los proveedores y por consiguiente se mejorará la calidad y evitarán los sobrecostos por reprocesos en el proyecto.

EFECTUAR LAS ADQUISICIONES	ACCIÓN	IMPACTO
Documentos de la adquisición	Establecer formatos	Ya establecido
Criterios de selección de proveedores	Establecer procedimientos	Mejores negociaciones
Propuestas de los proveedores	Establecer procedimientos	Negociaciones Oportunas
Documentos del proyecto	Establecer formatos	Ya establecido
Decisiones de hacer	Establecer procedimientos	Reducción de costos
Enunciados del trabajo relativo a adquisiciones	Establecer procedimientos	Reducción de costos
Activos de los procesos de la organización	Establecer procedimientos	Reducción de riesgos
Negociación de adquisiciones	Establecer procedimientos	Ejecución de actividades
Acuerdos	Establecer procedimientos	Negociaciones oportunas
Calendarios de recursos	Establecer formato	Ya establecido
Solicitudes de cambios	Establecer procedimientos	Reducción de riesgos.

Fuente: Elaboración Propia.

11.4 CONTROL DE ADQUISICIONES

²Indica lo que se va a realizar en un procedimiento para la adecuada recopilación de los documentos a manera de expediente en donde se indican los principales documentos que deben reposar y la forma adecuada para su control especialmente el de vigencia de contratos y pólizas.

Otro aspecto importante para el estudio de este proyecto es controlar el desempeño de los proveedores durante el desarrollo del contrato u orden de compra para poder tomar determinaciones a tiempo evitando inconvenientes de costo, tiempo y calidad en el proyecto que se esté ejecutando.

² <https://uacm123.weebly.com/9-gestioacuten-de-las-adquisiciones-del-proyecto.html>

11.5 CIERRE DE ADQUISICIONES

³Allí es donde se realizan auditorías de las adquisiciones para identificar las fortalezas, debilidades y acciones de mejora y la importancia de generar un comunicado que formalice el cierre de las adquisiciones con el proveedor o vendedor en el que se indique el recibo a satisfacción del bien suministrado o el servicio prestado.

A continuación, en el siguiente formato se describen algunos de los formatos, controles y documentos más importantes generados o modificados para su implementación.

Formatos y Procedimientos a Implementar:

NOMBRE	FORMATO	INSTRUCTIVO/PROCEDIMIENTO
Plan dirección de proyecto	x	
Documentos de licitación	x	
Acuerdo trabajar en equipo		x
Análisis hacer o comprar		x
Juicio expertos		x
Listado de proveedores	x	
Criterio de selección de proveedores		x
Calendario de recursos	x	
Cuadro comparativo de propuestas	x	
Plantillas minutas según tipo de contrato	x	
Evaluación de propuestas	x	
Solicitud de pedido	x	
Control de contratos	x	
Control de pólizas de contratos	x	
Orden de compra	x	
Entrada	x	
Salida	x	
Devoluciones a proveedores	x	
Evaluación de proveedores	x	
Solicitudes de cambio	x	
Informe desempeño	x	
Inspección y auditorias de contratos		x
Documentos de cierre de adquisición.	x	

Fuente: Elaboración Propia.

³ <https://uacm123.weebly.com/9-gestioacuten-de-las-adquisiciones-del-proyecto.html>

12. PLAN DE GESTION INTERESADOS

Para reconocer los Stakeholders del proyecto en estudio se realizó la identificación de estos mediante unas matrices que nos permitirán verificar su posición en este y su nivel de participación en cuanto a las decisiones que se pueden tomar en el desarrollo de este:

12.1 INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Empresa / Organización	Arquitectura y Concreto S.A.S
Proyecto	“Propuesta de un modelo de gestión, para la mejora de la calidad de los procesos en los proyectos de construcción”
Fecha de preparación	01/03/2018
Cliente	Arquitectura y Concreto S.A.S
Patrocinador (Sponsor)	Arquitectura y Concreto S.A.S
Gerente / Líder de proyecto	Saida Faisuli Otálora Varón

Fuente: Elaboración propia.

12.2 REGISTRO DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO

Interesados	Puesto / Org. / Empresa	Ubicación	Rol en el proyecto	Requisitos / Expectativas	Fase de mayor interés	Partidario / Neutral / Reticente	Grado de influencia	Grado de interés
GERENTE EMPRESA ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S	Gerente de Proyecto	Gerencia	Diseño del Proyecto	Alcance del proyecto	Planeación	Líder	Alto	Alto
DIRECTOR DEL PROYECTO	Gerente de Operaciones	Gerencia	Autorización de Recursos	Gestión de adquisiciones	Gestión	Líder	Alto	Alto

PATROCINADOR DEL PROYECTO	Gerente Financiero	Gerencia	Gestión del presupuesto	Estudio financiero	Operación	Partidario	Alto	Alto
EQUIPO EJECUTOR DEL PROYECTO DE GRADO	Diseño del proyecto	Gerencia	Gestión del Modelo	Estudio Técnico	Operación	Partidario	Alto	Alto

Fuente: Elaboración propia.

12.3 ALCANCE E IMPACTO DEL PROYECTO SOBRE LOS INTERESADOS

Grupo / Interesado	Descripción del impacto que significa el proyecto
GERENTE EMPRESA ARQUITECTURA Y CONCRETO S.AS	Mediante la implementación de un modelo de gestión del sistema de calidad la empresa se verá muy beneficiada ya que fortalece los procesos internos y permite una mejora en la empresa analizando el objetivo general con el cual se dio inicio al proyecto
DIRECTOR DEL PROYECTO	Evaluar a corto y mediano plazo la inversión del proyecto, analizar la financiación que se debe gestionar para adquirir los recursos, tomar decisiones de acuerdo a la ejecución del proyecto.
PATROCINADOR DEL PROYECTO	Medir el alcance del proyecto según el modelo de gestión aplicado el sistema de calidad de la empresa
EQUIPO EJECUTOR DEL PROYECTO DE GRADO	Desarrollo del modelo de gestión del sistema de calidad mediante el análisis de la problemática que se evidencia en la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

12.4 NIVELES DE PARTICIPACIÓN ACTUALES Y DESEADOS PARA INTERESADOS CLAVE

Matriz de evaluación de la participación de los interesados:

Se clasifica cada interesado según su nivel de participación actual, comparándolo con el nivel de participación necesario para concluir el proyecto con éxito.

Interesado	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
GERENTE EMPRESA ARQUITECTURA Y CONCRETO S.AS					X
DIRECTOR DEL PROYECTO					X
PATROCINADOR DEL PROYECTO				X	

EQUIPO EJECUTOR DEL PROYECTO DE GRADO				X	
---------------------------------------	--	--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia.

12.5 ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCION
Gestionar Atentamente	Generar procesos de seguimiento continuo a los aportes que realiza cada interesado en las fases del proyecto.
Mantener Satisfecho	Es necesario medir los diferentes procesos que se van ejecutando en el transcurso del proyecto con el fin de reportar a los interesados de este el avance.
Mantener Informado	Se deben transmitir los diferentes canales de comunicación a todos los interesados del proyecto para mantener informados de los procesos que se ejecutan en este.
Monitorear	Realizar un seguimiento continuo a cada fase del proyecto así mismo a los aportes que cada uno de los interesados realizo en el transcurso de este.

Fuente: Elaboración propia

12.6 REQUERIMIENTOS DE COMUNICACIÓN CON LOS INTERESADOS

Interesado	Contenido / Nivel de detalle	Lenguaje / Formato	Motivo de distribución	Impacto esperado en el nivel de participación	Plazo / Frecuencia de distribución
GERENTE EMPRESA ARQUITECTURA Y CONCRETOS S.A.S	Comunicar de forma escrita los requerimientos y avances del proyecto.	DIGITAL / VIA CORREO	comunicación	Informar los avances del proyecto.	Mensual
DIRECTOR DEL PROYECTO	Generar canal de comunicación entre los interesados	FISICO Y DIGITAL	Comunicación	Informar los avances del proyecto.	Diariamente
PATROCINADOR DEL	Comunicar aquellas adquisiciones	DIGITAL/ VIA CORREO	Comunicación	Informar los avances del proyecto.	Mensual

PROYECTO	necesarias para su ejecución.				
EQUIPO EJECUTOR DEL PROYECTO O DE GRADO	Desarrollo del proyecto con el apoyo de los interesados del mismo.	FISICO Y DIGITAL	Comunicación	Informar los avances del proyecto.	Trimestral

Fuente: Elaboración propia.

12.7 PROCEDIMIENTO PARA ACTUALIZAR Y REFINAR EL PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS:

- 12.7.1 ⁴Identificar a todas las personas u organizaciones impactadas por el Proyecto cada trimestre y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del mismo. Deben ser clasificados según su interés, influencia y participación en el Proyecto.
- 12.7.2 Desarrollar estrategias de gestión adecuadas para hacer participar de manera efectiva a los Interesados. Durante todo el ciclo de vida del Proyecto. Basándose en el análisis de sus necesidades, intereses e impacto potencial en el éxito del Proyecto.
- 12.7.3 Comunicarse y trabajar en conjunto con los Interesados. Para satisfacer sus necesidades y abordar los problemas a medida que se presentan.
- 12.7.4 Observar de manera global a los Interesados en el Proyecto. Además de las estrategias de gestión, las relaciones y el plan de participación de los interesados. Durante este proceso se lleva a cabo un monitoreo de los impactos en los interesados en el proyecto y viceversa. Por otra parte, se mejora o corrige la estrategia de gestión de los interesados en el proyecto.

⁴ <https://www.gladysgbegnedji.com/gestion-de-los-interesados-del-proyecto/>

13. PLAN DE GESTION DE RIESGOS

Mediante este plan se describen los procesos relacionados con los riesgos que pueden generar durante el desarrollo y ejecución del proyecto, es necesario entonces hacer un monitoreo y control a estos con el objetivo de minimizar su impacto.

13.1 INFORMACION DEL PROYECTO

Empresa / Organización	Arquitectura y Concreto S.A.S
Proyecto	“Propuesta de un modelo de gestión, para la mejora de la calidad de los procesos en los proyectos de construcción”
Fecha de Preparación	01/03/2018
Cliente	Arquitectura y Concreto S.A.S
Patrocinador Principal	Arquitectura y Concreto S.A.S
Gerente del Proyecto	Saida Otálora

Fuente: Elaboración Propia.

13.2 METODOLOGIA

Hoy en día la gestión de riesgos, es necesario que se inserte dentro del proceso conocido como control interno, es necesario realizar una gestión de riesgo eficiente, ya que constituye un foco de preocupación por parte de la gerencia, ésta gestión de riesgo de facilita cuando las organizaciones llevan a cabo sus actividades a base de sistemas de control que se encuentren acordes con las exigencias actuales.

Se define como riesgo la estimación del grado de exposición, en el que una amenaza se materializa sobre uno o más activos generando daños o perjuicios a la empresa u proyecto. El riesgo indica lo que podría pasar a los activos si no se protegen de forma adecuada.

El análisis de riesgos se define como un proceso sistemático para estimar la magnitud de los riesgos a los que se expone la empresa y la gestión de riesgo es la selección e implementación de propuestas para conocer, prevenir, impedir, reducir o controlar los riesgos que han sido identificados.

El análisis y gestión de riesgos en su contexto, esta metodología las tareas de análisis y gestión de riesgos, permiten determinar, como es, cuanto vale y que nivel de protección tienes los activos, en coordinación con los objetivos, la estrategia y la política de la empresa

13.3 ROLES Y RESPONSABILIDADES

Gerente del Proyecto: Responsable de la identificación, clasificación, priorización y seguimiento de los riesgos, proponer acciones para mitigar y afrontar los riesgos identificados, bajo políticas de calidad y seguridad responsable y técnicamente responsables con la visión de la organización.

Equipo de Trabajo: Responsable de la identificación, clasificación de los riesgos, realizar seguimiento y asesoramiento en la búsqueda de eliminar o mitigar el impacto de estos, realizando propuestas de control interno en busca de la mejor gestión del riesgo.

13.4 PRESUPUESTO.

Los riesgos traen asociados costos que deben ser contemplados en el presupuesto del proyecto, se debe establecer un presupuesto para combatir esos riesgos, que son la disposición de recursos financieros para incluirlos en la línea base de costos.

El presupuesto estimado para la gestión del plan de riesgos es de \$17.600.000 representados en gastos de personal, tiempo, materiales, tecnología, capacitaciones y demás imprevistos que surjan en el desarrollo del proyecto.

PRESUPUESTO GESTTION DE RIESGOS ESTIMADO EN MONEDA COLOMBIANA				
Rubro	UPB	Financiación Propia	Otra Institución	Total
Personal calificado, Asociado a los riesgos	10% del salario de los 3 ingenieros, (\$300.000) asociados a sus tareas diarias, dedicadas a la gestión del riesgo.	\$3.600.000	N/A	\$ 3.600.000
Capacitaciones	# de capacitaciones requeridas en la gestión del riesgo, internas o externas	\$3.600.000	Algunas capacitaciones serán realizadas con proveedores externos, con y sin costos.	\$5.000.000
Costos inesperados	Viáticos personal, medios audiovisuales y tecnológicos	\$7.000.000		\$7.000.000
Presupuesto Asociado a materiales/físicos	Materiales de oficina	\$2.000.000		\$2.000.000
Total				\$17.600.000

Fuente: Elaboración Propia.

13.4.1 CALENDARIO

Asumiendo el control interno, como una forma efectiva de realizar la mitigación de los riesgos, realizando el análisis de riesgo en su contexto, se plantea una frecuencia de evaluación de riesgos paralelamente a todas las actividades que diariamente se realizan, con periodos de semanales en análisis de riesgos (Reuniones Operativas), toma de decisiones y de selección de propuestas.

CALENDARIO DE LA GESTION DE RIESGOS			
PROCESO	ETAPA DE EJECUCION	FRECUENCIA	FECHA DE EJECUCION
Planificación de la Gestión de Los Riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> Al inicio del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan del proyecto. 	Una vez
Identificación de los Riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> Al inicio del proyecto En la reuniones operativas del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de proyecto. Reunión de coordinación semanal. 	Semanal
Análisis cualitativo de los riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> Al inicio del proyecto En la reuniones operativas del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Al inicio del proyecto En la reuniones operativas del proyecto. 	Semanal
Planificación de la Respuesta de los riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> Al inicio del proyecto En la reuniones operativas del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Al inicio del proyecto En la reuniones operativas del proyecto. 	Semanal
Seguimiento y control	<ul style="list-style-type: none"> En cada etapa del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> En la reuniones operativas del proyecto. 	Semanal

Fuente: Elaboración Propia.

13.5 CATEGORIA DEL RIESGO

Tipos de Riesgos.

Riesgos Conocidos, son aquellos que ha sido identificado y analizados, por lo que es posible planificar una respuesta para ellos.

Riesgos Desconocidos, son aquellos que no son identificados en la etapa de identificación de riesgos.

Riesgos Positivos, son aquellos que me generan oportunidades.

Riesgos Negativos, se traducen en amenazas para el proyecto.

Categoría de los Riesgos.

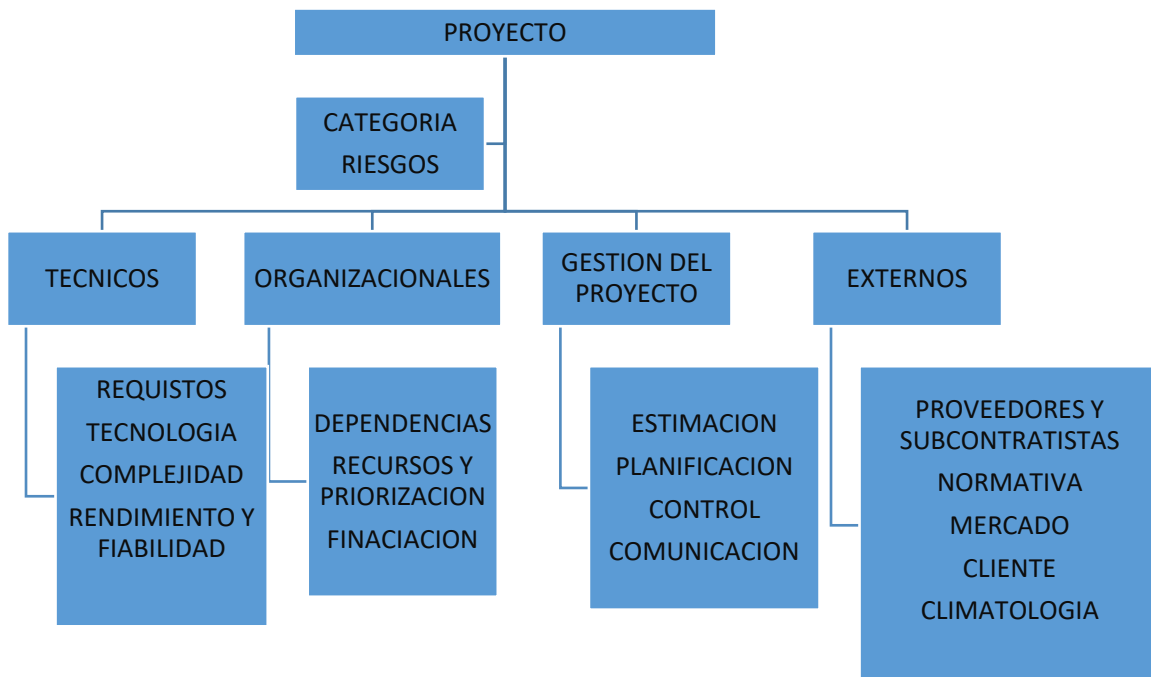
Riesgos Técnicos, asociados a problemas de tecnológicos, recolección y almacenamiento de información.

Riesgos Externos, en este grupo clasifican riesgos como los proveedores, subcontratistas, requisitos legales, cambios climáticos o nuevos pedidos o solicitudes por parte del cliente.

Riesgos Organizacionales, Financiación, dependencias, recursos y priorización es decir otros proyectos podrían alterar la disposición de los recursos.

Riesgos de Gestión del Proyecto, estimación, planificación control y comunicación.

13.6 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RIESGOS RBS (*Risk Breakdown Structure*)



Fuente: Elaboración Propia.

13.6.1 DEFINICIONES DE PROBABILIDAD E IMPACTO DE RIESGOS.

13.6.1.1 DEFINICIONES DE PROBABILIDAD DE RIESGO.

DEFINICIONES DE PROBABILIDAD DE RIESGO	
DEFINICION	PROBABILIDAD
Muy Alta	0.90
Alta	0.70
Media	0.50
Baja	0.30
Muy Baja	0.10

Fuente: Elaboración Propia.

13.6.2 DEFINICIONES DE PROBABILIDAD DE IMPACTO.

CONDICIONES DEFINIDAS PARA ESCALAS DE IMPACTO DE LOS RIESGOS SOBRE LOS PRINCIPALES OBJETIVOS DEL PROYECTO					
OBJETIVO DEL PROYECTO	MUY BAJO 0.10	BAJO 0.25	MODERADO 0.50	ALTO 0.75	MUY ALTO 1
Costo	Aumento del costo, relativamente bajo.	Aumento de costo >10%	Aumento del costo del 10% al 20%	Aumento del costo del 20% al 40%	Aumento del costo > 40%
Cronograma	Aumento del Tiempo, relativamente bajo.	Aumento del costo <5%	Aumento del 5% al 10%	Aumento del tiempo del 10% al 20%	Aumento del tiempo > 20%
Alcance	Disminución del alcance, poco perceptible.	Áreas de segunda línea afectadas.	Áreas principales son afectadas	Reducción del alcance es inaceptable para el patrocinador.	El objetivo principal del proyecto, ya no es viable.
Calidad	Disminución de la calidad, poco perceptible	Solo afectan indicadores exigentes.	La reducción de la calidad se ve intervenida por los patrocinadores	Reducción de la calidad es inaceptable para el patrocinador	El objetivo principal del proyecto, ya no es viable.

Fuente: Elaboración Propia.

13.6.3 MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO

13.6.3.1 AMENAZAS (Riesgos)

		IMPACTO				
		0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
PROBABILIDAD	0.9	0.045	0.09	0.18	0.36	0.72
	0.7	0.035	0.07	0.14	0.28	0.56
	0.5	0.025	0.05	0.10	0.20	0.40
	0.3	0.015	0.03	0.06	0.12	0.24
	0.1	0.005	0.01	0.02	0.04	0.08
	RIESGO					

Fuente: Elaboración Propia.

$$\text{RIESGO} = \text{PROBABILIDAD} \times \text{IMPACTO}$$



RIESGO ELEVADO



RIESGO MEDIO



RIESGO RELATIVAMENTE BAJO

13.6.3.2 OPORTUNIDADES

		IMPACTO				
		0.80	0.40	0.20	0.10	0.05
PROBABILIDAD	0.9	0.72	0.36	0.18	0.09	0.045
	0.7	0.56	0.28	0.14	0.07	0.035
	0.5	0.40	0.20	0.10	0.05	0.025
	0.3	0.24	0.12	0.06	0.03	0.015
	0.1	0.08	0.04	0.02	0.01	0.005
	OPORTUNIDADES					

Fuente: Elaboración Propia.

13.7 REVISION DE LA TOLERANCIA DE LOS INTERESADOS, STAKEHOLDERS.

TIPO DE STAKEHOLDERS	CONTENIDO DEL INFORME	FORMATO	FRECUENCIA	METODO DE DISTRIBUCION
GERENTE	Resultados Informes, buenos y malos resultados, amenazas y oportunidades	Diagramas comparativos , información gráfica.	Semanal Mensual	Correos, descripción medio audiovisual gerencia visual. Reuniones
EQUIPO DE TRABAJO	Casos abiertos Casos cerrados Estado de los casos. Recursos necesarios.	Documentos y formatos detallados	Semanal Mensual	Correos Estado de los casos en las reuniones. Evidencia documental.
OTROS	Descripción detallada del caso.	Documentos y medios audiovisuales	Semanal Mensual	Correos, información y descripción en las reuniones.

Fuente: Elaboración Propia.

13.8 FORMATOS DE INFORMES.

MATRIZ DE RIEGOS

No	Nombre del Riesgo	Causa Identificada	Categoría del Riesgo	Probabilidad Ocurrencia	Status	Impacto	Consecuencia	Prioridad	Acción(es) para resolver el riesgo	Nombre del Responsable asignado
1	No se tiene acceso a la información.	Políticas de seguridad de la empresa para almacenamiento de información	Organizacional	Alta	Abierto	Alto,0.75	Retrasa el proceso de levantamiento de la información, retrasando las etapas del proyecto.	Alta	Transferir el Riesgo	Gerente y Equipo de trabajo
2	Baja Calidad de la Información	No se recolecta la información que se necesita	Gestión del Proyecto	Alta	Abierto	Alto,0.75	No se pueden tomar decisiones a partir de información errónea.	Alta	Mitigar	Gerente y Equipo de trabajo
3	Perdida de la información	No se tiene respaldo de la información, en caso de daño tecnológico, Backup	Técnico	Media	Cerrado	muy Alto,1	No se realizan Backup, para salvar información de trabajo.	Alta	Mitigar	Equipo de trabajo
4	No se tiene acceso a todos los procesos.	No se tienen las autorizaciones a tiempo para acceder a las dependencias, Falta de comunicación	Organizacionales	Media	Abierto	Moderado,0.50	Retraso en las etapas del Proyecto	Alta	Transferir el Riesgo	Gerente y Equipo de trabajo
5	No se puede interpretar la información.	No se interpretan los múltiples datos de las diferentes dependencias.	Gestión del Proyecto	Baja	Cerrado	Moderado,0.50	Retraso en el análisis y toma de decisiones	Alta	Mitigar	Gerente y Equipo de trabajo
6	Falta de información	Los proveedores y Contratistas, no tienen disponible la información a tiempo.	Externos	Baja	Cerrado	Moderado,0.50	Retraso en el análisis y toma de decisiones	Alta	Transferir el Riesgo	Gerente y Equipo de trabajo

Fuente: Elaboración Propia.

13.9 SEGUIMIENTO.

1. (No) Identificador numérico del riesgo.
2. **Nombre del Riesgo**, descripción breve del riesgo.
3. **Causa identificada**, Indicar en caso de conocerse, la causa que origina el riesgo.
4. **Categorizar** el riesgo.
5. **Probabilidad de ocurrencia**, puede ser, muy alta, alta, media, baja y muy baja.
6. **Status**, puede ser abierto o cerrado.
7. **Impacto**, Muy alto, alto, moderado, bajo o muy bajo.
8. **Consecuencia**, indicar la consecuencia que originará el riesgo en caso de no ser atendido.
9. **Prioridad**, Indicar la prioridad de atención del riesgo, como: Alta, Media, Baja, dependiendo de su naturaleza, importancia e impacto.
10. **Acciones para resolver el riesgo**, Indicar las acciones que se realizarán para: Mitigar, Evitar, Aceptar o Transferir el riesgo

14. ESTUDIO FINANCIERO

En el siguiente estudio hemos revisado los estados financieros de la firma constructora ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S aplicado a los proyectos de construcción civil entre los años 2016 y 2017 con el fin de analizar el estado de situación financiera y explicar el objetivo de la propuesta de implementar el modelo de gestión de calidad de los procesos y dar el costo beneficio que conlleva a aplicar mencionado modelo.

TABLA N°1 ESTADO DE RESULTADOS

ESTADO DE RESULTADOS	ANÁLISIS HORIZONTAL		ANÁLISIS VERTICAL			
	2016	2017	Valor absoluto	PORCENTAJE	2016	2017
VENTAS NETAS	174.773.227	210.430.597	35.657.370	20,40%	100%	100%
Costo de Ventas	142.583.528	187.275.784	44.692.256	31,34%	82%	89%
UTILIDAD BRUTA	32.189.699	23.154.812	-9.034.886	-28,07%	18%	11%
Gasto de ventas y administración	26.152.478	22.814.136	-3.338.342	-12,76%	15%	11%
Participación en ganancias y negocios conjuntos	11.870.331	1.707.636	-10.162.695	-85,61%	7%	1%
UTILIDAD OPERACIONAL	17.907.552	2.048.312	-15.859.240	-88,56%	10%	1%
Otros ingresos	1.547.202	39.465	-1.507.737	-97,45%	1%	0%
Gastos financieros	-708.814	-682.260	26.554	-3,75%	0%	0%
Otros egresos	1.277.183	2.120.229	843.045	66,01%	1%	1%
Ingresos financieros	4.357.102	3.475.541	-881.561	-20,23%	2%	2%
Corrección monetaria	-13.740	100.882	114.622	-834,23%	0%	0%
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	24.366.486	7.102.168	-17.264.318	-70,85%	14%	3%
Apropiación impuesto renta	-63.394.834	-71.827.603	-8.432.769	13,30%	-36%	-34%
UTILIDADE NETA	87.761.320	78.929.772	-8.831.548	-10,06%	50%	38%

Fuente: Elaboración Propia.

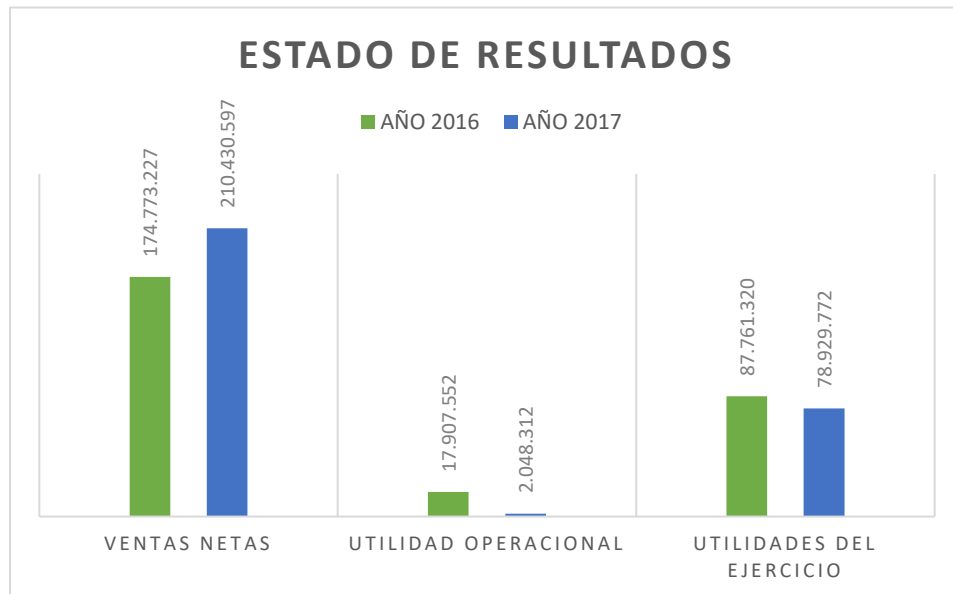
Los siguientes datos (Tabla N°1) son los estados propuestos para desarrollar el presente análisis, en donde se menciona los siguientes aspectos que los cuales justifican la necesidad de implementar un modelo de gestión que me soluciones las desviaciones y desarrolle estrategias que mejoren las utilidades de la empresa ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S:

14.1 ASPECTOS RELEVANTES

- Se puede detallar que el aumento de ventas de diseños y proyectos dejó un balance positivo entre el año 2016 y 2017, el cual aumento 20,40% en las ventas netas, sin embargo se evidencia el aumento de los costos de venta a un 31,34% que conllevó a la disminución de utilidad bruta a un -28,07% estos son datos donde el modelo de gestión busca corregir la desviación, como se expresó en el diagrama de pescado este tipo de desviaciones están dentro de los métodos donde se debe identificar la metodología correcta para establecer una buena planeación y control para aprovechar las ventas y optimizar los costos de ellas, podemos asegurar que el modelo de gestión tenga metas de optimización que partan de un mínimo del 20%.
- En las utilidades operacionales no se vio afectado los costos administrativos, inclusive estos disminuyeron 12,76% en 2017, sin embargo la participación de ganancias en el negocio de diseño y obra le aporta a la operación utilidades importantes que en el 2017

disminuyo significativamente, esta desviación en nuestra espina de pescado está dentro de los métodos en donde el entrenamiento y capacitación para administrar y negociar es fundamental dentro de las compras con proveedores adicionalmente es importante saber vender el producto que convenzan al cliente logrando costos de ventas importantes, el modelo de gestión aplicara indicadores de ventas que reforzaran día a día el proceso administrativo de ventas y negociación evitando reprocesos de ventas y asegurando un aumento de la utilidad operacional mínimo del 10%.

- Con respecto a la utilidad neta, se analiza que a pesar de que se obtuvieron buenas ventas, los gastos en otros costos fueron notables por esta razón la utilidad para el 2017 disminuyo 10,06%, aplicaremos el modelo de gestión en desviaciones de mano de obra en donde la aplicación de indicadores operacionales para el seguimiento y control de obra nos ayudara que el proceso sea continuo sin desviaciones obteniendo mayores utilidades de las ventas y disminuyendo los costos de estas.



Fuente: Elaboración Propia.

- En la Tabla N°2 se observa que en el total de los Activos hay un aumento del 19,23%; el principal incremento lo observamos en los activos Corrientes donde el crecimiento fue del 56,54%, se puede analizar aspectos como el aumento de cuentas por cobrar y de deudores con un 55,48% y 48,13% parámetros importantes en la aplicación de modelo de gestión de calidad de procesos, el recuperar cartera es aumentar el flujo de caja y por ende aumentar las utilidades operacionales y netas; muchas empresas fracasan al intentar rescatar la firma tratando de recuperar cartera, la mayoría de intentos es demasiado tarde y ese capital se estanca y hasta se pierde. Las desviaciones en administración de cuentas por cobrar son muy notorias y concurrentes, este aspecto es uno de los fuertes en costo beneficio ya que el modelo indicadores en seguimiento y control de cobro, establece metas que obligan a implementar estrategias y mejora continua que ayudan a recuperar cartera. Si detallamos el costo de este proyecto el cual es de \$145.407.093 COP y comparando con la cartera y

otros deudores en la empresa ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S la cual suma \$ 268.886.298 en el 2017 nos da el beneficio de recuperar una buena inversión en el proyecto y la oportunidad de aumento de flujo de caja y por ende crecimiento financiero de la compañía.

- El balance evidencia una disminución de 17,77% en inventarios, este proceso operativo dentro de los proyectos de construcción son de gran importancia en la planeación ya que es un aspecto importante y por historial es donde más desviaciones por falta de experiencia, medición y control de pedidos se han presentado en las compañías de construcción, como lo mostramos en la espina de pescado este es un parámetro que dentro de nuestro modelo de gestión de calidad de procesos que asegurará la optimización de recursos. En el análisis financiero de esta compañía no está afectado pero es importante monitorear, controlar y lograr más optimizaciones.

TABLA N°2 BALANCE GENERAL ACTIVOS "ANALISIS HORIZONTAL Y VERTICAL"

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA BALANCE GENERAL	AÑO 2016		AÑO 2017		ANALISIS VERTICAL		ANALISIS HORIZONTAL	
	2016	2017	2016	2017	VALOR ABSOLUTO	VALOR RELATIVO	2016	2017
ACTIVOS								
Efectivo – Caja	7.014.364	180.210.363	0,82%	17,75%	173.195.999	2469,16%		
Otros activos financieros corrientes	512.841	0	0,06%	0,00%	(512.841)	-100,00%		
Otros activos no financieros corrientes	4.247.633	2.138.760	0,50%	0,21%	(2.108.873)	-49,65%		
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar corrientes	120.642.537	178.713.709	14,17%	17,60%	58.071.171	48,13%		
Cuentas por cobrar a entidades	57.996.501	90.172.589	6,81%	8,88%	32.176.089	55,48%		
Inventarios, corrientes	193.508.807	155.600.875	22,73%	15,33%	(37.907.932)	-19,59%		
Activos por impuestos corrientes	13.084.143	14.643.845	1,54%	1,44%	1.559.701	11,92%		
Total Activos Corrientes	397.006.826	621.480.141	46,63%	61,22%	224.473.315	56,54%		
Maquinaria y equipo	9.417.954	8.337.040	1,11%	0,82%	(1.080.914)	-11,48%		
Muebles y Enseres	4.890.450	6.895.200	0,57%	0,68%	2.004.750	40,99%		
Total Activos Fijos	14.308.404	15.232.240	1,68%	1,50%	923.836	6,46%		
Otros activos no financieros no corrientes	5.737.713	7.268.431	0,67%	0,72%	1.530.717	26,68%		
Cuentas por cobrar no corrientes	5.999.483	0	0,70%	0,00%	(5.999.483)	-100,00%		
Inventarios, no corrientes	218.913.432	180.007.312	25,71%	17,73%	(38.906.120)	-17,77%		
Cuentas por cobrar a entidades	167.419.446	161.016.129	19,66%	15,86%	(6.403.317)	-3,82%		
Inversiones contabilizadas utilizando el método de la participación	23.037.422	10.816.712	2,71%	1,07%	(12.220.710)	-53,05%		
Activos intangibles distintos de la plusvalía	1.449.412	1.738.925	0,17%	0,17%	289.513	19,97%		
Activos por impuestos diferidos	17.552.895	17.583.583	2,06%	1,73%	30.688	0,17%		
Total Otros Activos	440.109.804	378.431.092	51,69%	37,28%	(61.678.713)	-14,01%		
TOTAL ACTIVOS	851.425.034	1.015.143.473	100,00%	100,00%	163.718.439	19,23%		

Fuente: Elaboración Propia.

- En los Pasivos corrientes o compromisos a corto plazo se evidencio un incremento del 41,07% el aumento de ventas a provocado la necesidad de buscar métodos de financiación tanto en bancos como a proveedores, como lo anteriormente dicho en los activos (inventarios) es importante controlar con el modelo de gestión en los procesos de inventarios, los indicadores de gestión apoyaran a optimizar todo recurso pero sobretodo que la planeación operativa del proyecto se cumpla para no tener desviaciones de ejecución que impliquen perdida de materiales y por ende perdida de utilidades.
- El balance evidencia un aumento de ganancias del 6,67% en el patrimonio. aplicando estrategias de gestión el modelo debe asegurar crecimiento ganancias recuperando la cartera y endeudamiento adicionando el control de los inventarios, además nos comprueba el costo y beneficio de la propuesta de modelo de gestión de calidad de procesos mencionada anteriormente en el análisis de activos.

TABLA N°3 BALANCE GENERAL PASIVOS Y PATRIMONIO "ANALISIS HORIZONTAL Y VERTICAL"

ESTADO DE SITUACION FINANCIERA BALANCE GENERAL			ANALISIS VERTICAL		ANALISIS HORIZONTAL	
	AÑO 2016	AÑO 2017	2016	2017	VALOR ABSOLUTO	VALOR RELATIVO
PASIVOS						
Otros pasivos financieros corrientes	195.541.287	290.499.718	22,97%	28,62%	94.958.431	48,56%
Cuentas por pagar comerciales y otras	74.241.497	115.147.974	8,72%	11,34%	40.906.477	55,10%
Cuentas por pagar a entidades	42.588.040	19.874.638	5,00%	1,96%	(22.713.402)	-53,33%
Otras provisiones corrientes	914.624	15.308.620	0,11%	1,51%	14.393.996	1573,76%
Pasivos por impuestos corrientes	133.630	1.161.927	0,02%	0,11%	1.028.297	769,51%
Provisiones por beneficios a los	3.425.669	3.605.888	0,40%	0,36%	180.219	5,26%
Otros pasivos no financieros corrientes	31.267.381	45.467.278	3,67%	4,48%	14.199.897	45,41%
Total Pasivo Corriente	348.112.129	491.066.044	40,89%	48,37%	142.953.915	41,07%
Otros pasivos financieros no corrientes	35.914.982	28.511.241	4,22%	2,81%	(7.403.741)	-20,61%
Otras provisiones no corrientes	21.062.693	20.695.986	2,47%	2,04%	(366.707)	-1,74%
Pasivo por impuestos diferidos no	27.132	145.032	0,00%	0,01%	117.900	434,53%
TOTAL PASIVOS A LARGO PLAZO	184.383.603	191.930.584	21,66%	18,91%	7.546.981	4,09%
TOTAL PASIVO	532.495.732	682.996.628	62,54%	67,28%	150.500.897	28,26%
PATRIMONIO						
Capital Pagado	122.616.794	122.616.794	14,40%	12,08%	0	0,00%
Ganancias (perdidas) acumuladas	198.043.967	211.262.462	23,26%	20,81%	13.218.496	6,67%
Otras reservas de capital	-1.744.902	-1.744.902	-0,20%	-0,17%	0	0,00%
Participaciones no controladoras	13.444	12.490	0,00%	0,00%	(954)	-7,09%
Total Patrimonio	318.929.303	332.146.845	37,46%	32,72%	13.217.542	4,14%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	851.425.034	1.015.143.473	100,00%	100,00%	163.718.439	19,23%

Fuente: Elaboración Propia.

14.2 ANALISIS SEGÚN INDICADORES

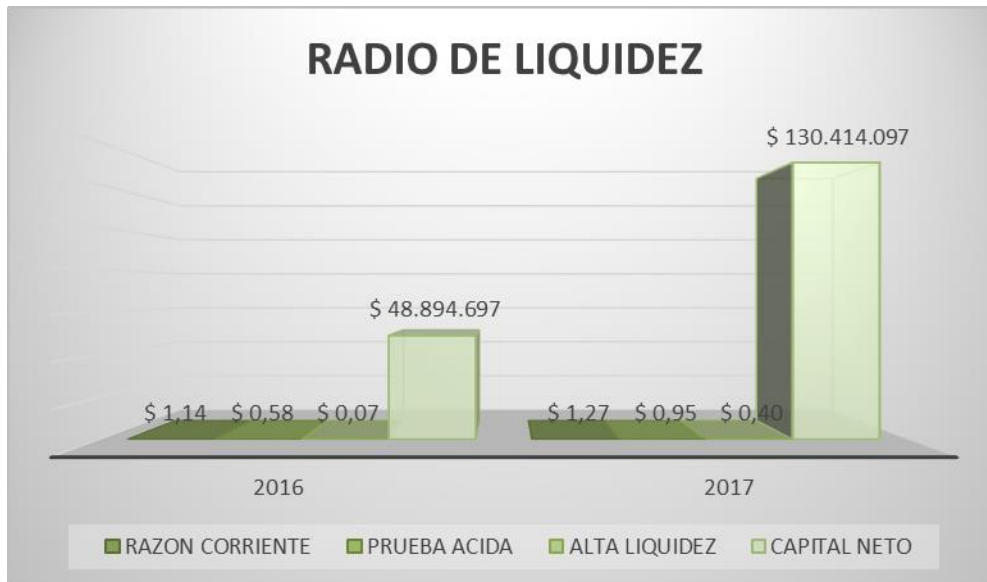
14.2.1 INDICADORES DE LIQUIDEZ:

En el presente análisis realizado se tuvo en cuenta los indicadores financieros como el de liquidez, endeudamiento, rentabilidad y ratio de gestión los cuales son fundamentales dentro de la base de datos del modelo de gestión propuesto, ya que son puntos de referencia de desviaciones no planificadas por las cuales hay que generar estrategias de gestión.

- **Razón de liquidez:** En el siguiente cálculo la empresa en el 2016 por cada peso que la empresa debe en el corto plazo, cuenta con el \$1,14 para pagar y en el 2017 cuenta con \$ 1,27 para pagar, se evidencia que el pasivo corriente no es mayor a lo que represente el activo corriente por lo cual no hay riesgo aun sin embargo hay que tener estrategias de control para evitar tener mayores compromisos de pagos para ello hay que realizar estrategia de indicadores que controlen los pedidos de material ya que para comprar la compañía solicita créditos a proveedores y a bancos si hay control estos créditos no crecerán.
- **Prueba Acida:** en este indicador se mide la capacidad de la empresa para cancelar sus obligaciones corrientes, sin contar con la venta de sus existencias (inventario), es decir, básicamente con los saldos de efectivo, sus cuentas por cobrar, sus inversiones temporales y algún otro activo de fácil liquidación, sin tocar los inventarios, en este por cada peso que se debe a corto plazo se cuenta para su cancelación en el 2016 con \$0,58 y en el 2017 con \$0,95. En este aspecto hay algo de suma importancia que hay que corregir y es que sin contar con inventarios la empresa está adquiriendo compromisos mayores a los activos, se está endeudando de manera contraproducente es ahí donde el modelo de gestión actúan en el ciclo de vida del proyecto buscando corregir desviaciones en la ejecución de los mismos.
- **Alta liquidez:** en este indicador podemos evidenciar cuantos pesos puedo recuperar por cada peso que nos deben a corto plazo, es decir en el 2016 se cuenta con \$0,07 pesos para disponibilidad en el 2017 aumento a \$0,40, cuanto más elevado es el indicador de liquidez, mayor es la posibilidad de que la empresa consiga cancelar las deudas a corto plazo, en este caso si sigue creciendo el tiempo de cancelación de deudas va ser más corto, afirmando lo anteriormente dicho en el análisis de los activos donde se expresa que es importante tener estrategias de cobro de cartera y deudas como también controlar el proceso de estas para que no sufra desviaciones y ende el tiempo de recuperación sea menor y como lo expresa este indicador la disponibilidad de liquides crecerá y los compromisos a corto plazo se libran de una manera inmediata.
- **Capital de Trabajo:** Este indicador nos da la información de evidenciar que dinero queda para generar más activos, en este caso en el 2016 fue de \$48.894.697 para el 2017 aumento a \$130.414.096, debido al aumento de ventas sin embargo las cuentas revelan también que esta ganancia puede ser mucho mayor si controlamos más los inventarios y recuperamos cartera adicionalmente volver a ganar utilidades realizando buenos negocios tanto comerciales como financieros tal cual se realizó en el 2016 el modelo de gestión de procesos propone por medio de indicadores y seguimiento asegurara el mayor provecho de ganancias.

RADIOS DE LIQUIDEZ		
	2016	2017
-		
RAZON CORRIENTE	\$ 1,14	\$ 1,27
PRUEBA ACIDA	\$ 0,58	\$ 0,95
ALTA LIQUIDEZ	\$ 0,07	\$ 0,40
CAPITAL NETO	\$ 48.894.697	\$ 130.414.097

Fuente: Elaboración Propia.



Fuente: Elaboración Propia.

14.2.2 INDICADORES DE GESTIÓN:

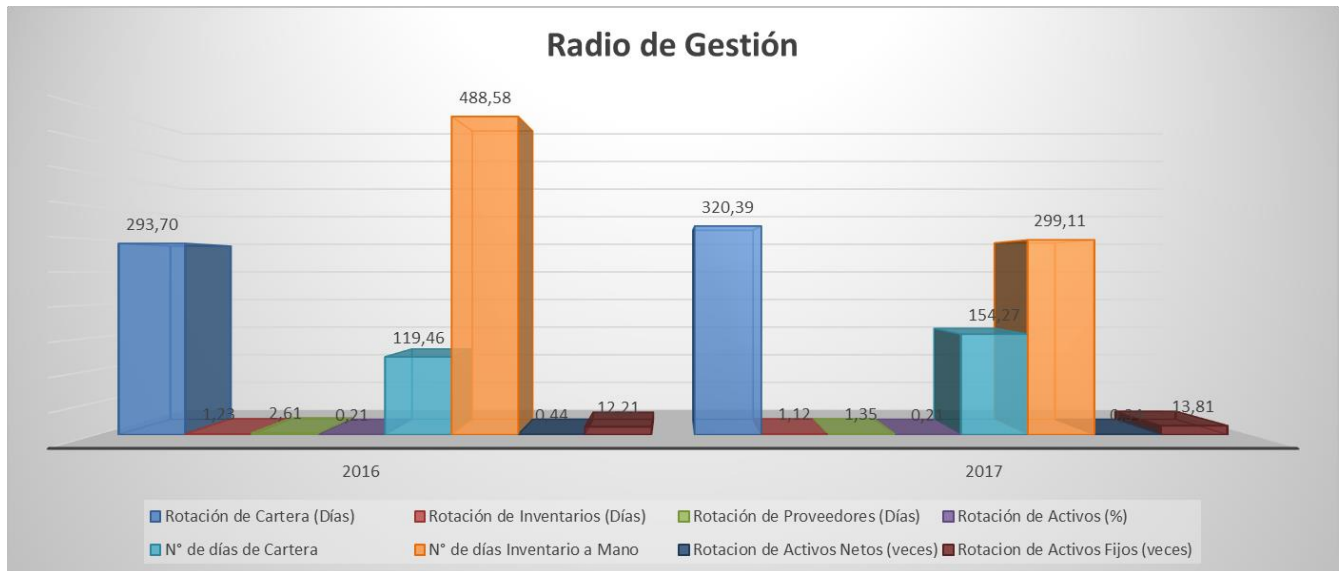
- **Rotación de Inventarios:** en este indicador evidenciaremos el número de veces que se vende el inventario establecido en un año, en el año 2016 el inventario roto 1,23 veces y en el 2017 bajo con un 1,12 veces, aquí revela el aumento del costos de materia prima que se vio en el balance general y que no salió como se esperaba sin embargo la compañía tuvo buenas ventas pero revela y confirma la necesidad de estrategias para controlar los inventarios de materia prima ya que lo ideal es que la empresa tenga siempre un ojo puesto en la rotación de inventarios de sus productos y en adecuar constantemente sus inventarios al ritmo de las ventas. Esa es una métrica esencial para la salud en el modelo de gestión de calidad de procesos.

- **Rotación de cartera:** En este indicador según la rotación de los inventarios con respecto al costo de las ventas, se evalúa el dinero que tarda en volver a la empresa, en el 2016 se tardó 293,7 días y en el 2017 se tardó 320,3, esto me confirma el aumento de materia prima que disminuyo la rotación de inventarios en el 2017 y por ende retraso la rotación de cartera, este es un reproceso evidente que hay problemas en los procesos de inventarios, el modelo de gestión debe asegurar mejorar el flujo del procedimientos de compra enlazándolos con respecto al plan de trabajo impuesto en el proyecto de construcción, las compras deben ser sincronizadas según las necesidades y requerimientos de cada etapa del proyecto (ciclo de vida).

- **Rotación de proveedores:** En este indicador se evidencia los días que tardan en recuperar costos para pagar a proveedores, en el 2016 está en 2.61 días, pero en el 2017 bajo en 1,35 días, esto está de la mano con el aumento de ventas hay un aumento de solicitudes de materiales e inventario lo que aumenta los costos de pagos hacia proveedores, era de esperarse la disminución de días en el 2017, con el modelo de gestión podemos mejorar mucho más estos tiempos de pago.
- **N° de días cartera a mano:** En este indicador analizamos la capacidad que tiene la empresa de recuperar la cartera en el año, en el 2016 registra que recupera la cartera en 119,46 días, en el 2017 por el aumento de cartera y de endeudamiento de clientes en este año registra una recuperación de cartera en 154 días lo que da a favor la necesidad del modelo de gestión en este aspecto lo cual corregirá los desvíos en los cobros y recuperación de cartera y deudas.
- **N° de días inventario a mano:** Con este indicador comprobaremos los números de días que la materia prima o inventarios permanecen en la bodega lo cual es lo que hemos evidenciado y que se necesita realizar una estrategia o estudio para no generar inventarios innecesarios o que no generan salida en la ejecución de las obras, en este caso en el 2016 el inventario duro 488 días y en el año 2017 duro 299 días por lo cual este indicador nos da razón a lo anteriormente dicho en donde hay que tener una sincronización en el inventario con el plan de trabajo del proyecto evaluando el ciclo de vida de este para controlar tanto los pedidos de compra como de ejecución e ingresando estos datos en el modelo de gestión para corregir las desviaciones.
- **Rotación de activos netos:** Con este indicador podemos comprobar los números de veces que la empresa a rotado los activos fijos, lo que me representa ganancias para la firma, en este caso en el 2016 me notifico el 0,44 veces, pero en el 2017 disminuyo con el aumento de cartera y endeudamiento de clientes, las ganancias disminuyeron a 0,34 veces.

RADIOS DE GESTION		
-	2016	2017
Rotación de Cartera (Días)	293,70	320,39
Rotación de Inventarios (Días)	1,23	1,12
Rotación de Proveedores (Días)	2,61	1,35
Rotación de Activos (%)	0,21	0,21
N° de días de Cartera	119,46	154,27
N° de días Inventario a Mano	488,58	299,11
Rotación de Activos Netos (veces)	0,44	0,34
Rotación de Activos Fijos (veces)	12,21	13,81

Fuente: Elaboración Propia.



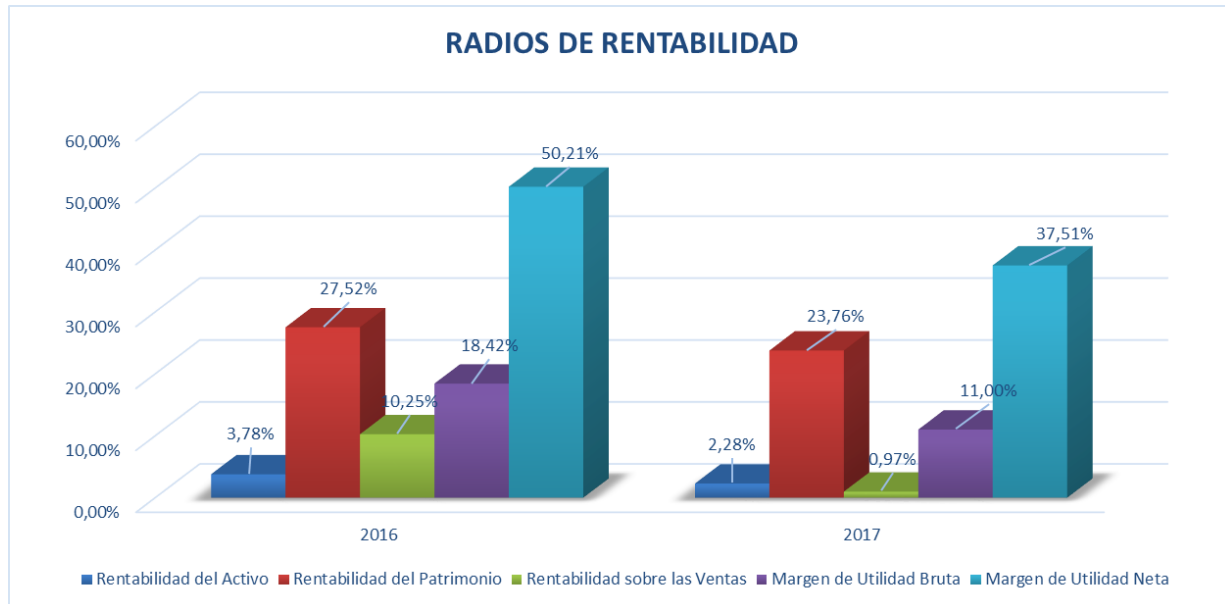
Fuente: Elaboración Propia.

14.2.3 INDICADORES DE RENTABILIDAD:

- Rentabilidad del activo:** Este indicador de rentabilidad muestra la capacidad que tiene el activo de generar beneficios en la empresa, sin tener en cuenta como ha sido financiado. La Rentabilidad de Activo para el año 2016 fue del 3,78% y para el año 2017 fue del 2,28%, lo que significa que este indicador disminuyó generando alarma en sentido de mejorar los modelos de gestión en recuperación de cartera y control de inventarios.
- Rentabilidad sobre las ventas:** Con este índice podemos evaluar la utilidad operacional por cada peso vendido después de descontar el costo de ventas en el año 2016, la utilidad fue del 10,25% y para el año 2017 fue del 0,97%. Esta disminución de porcentaje nos puede dar un aviso en donde revela que la falta de negociación para adquirir beneficios en el 2016 disminuyó como revela el estado de los resultados, el modelo de gestión asegurara con indicadores de gestión estrategias de negociación con clientes y proveedores.
- Margen de utilidad neto:** Con este indicador podemos evaluar la margen de utilidad obtenida sobre las ventas netas realizadas, para el año 2016, fue del 50,21% y para el año 2017 fue del 37,51% lo cual prueba que aunque las ventas fueron mayores las cuentas por cobrar aumentaron considerablemente, igualmente la materia prima lo que conduce a la disminución de este margen, este indicador muestra de nuevo el rumbo en el mejoramiento de gestión del modelo propuesto, aplicado a las cuentas por pagar e inventarios.

RADIOS DE RENTABILIDAD		
	2016	2017
-		
Rentabilidad del Activo	3,78%	2,28%
Rentabilidad del Patrimonio	27,52%	23,76%
Rentabilidad sobre las Ventas	10,25%	0,97%
Margen de Utilidad Bruta	18,42%	11,00%
Margen de Utilidad Neta	50,21%	37,51%

Fuente: Elaboración Propia.



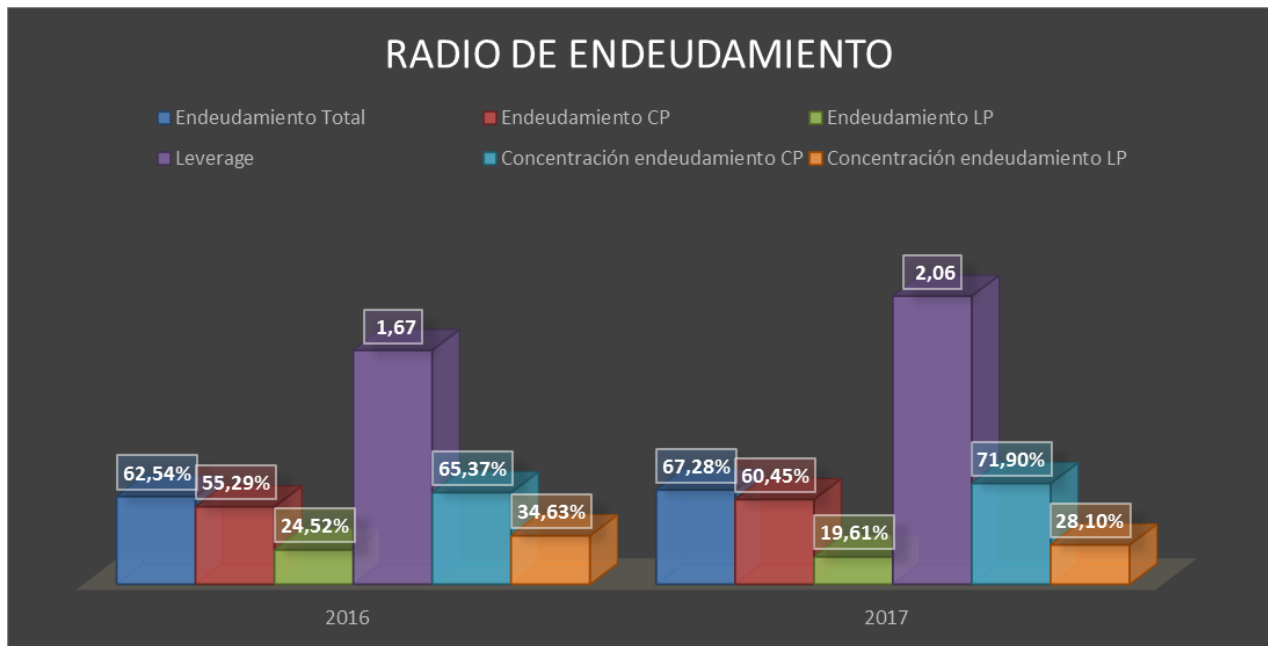
Fuente: Elaboración Propia.

14.2.4 INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO:

- **Endeudamiento Total:** En el 2016 el endeudamiento total era de un 62,54%, Para el 2017 el endeudamiento aumenta a un 67,28%, los aumentos de ventas generaron mayores endeudamientos a corto plazo, tanto en bancos como con proveedores, sin embargo, estas obligaciones se pueden solventar mejorando los procesos de cobro de cuentas por cobrar y endeudamientos de clientes.
- **Concentración de endeudamiento a corto plazo y a largo plazo:** para estos índices la mayor concentración de endeudamiento está en la de corto plazo lo que no me representa riesgo ya que este lo asumo con la ventas generadas, como podemos ver el endeudamiento a corto plazo para el año 2016, fue del 65,37 % y para el año 2017 fue del 71,9% el cual Aumento por el aumento de ventas, hay que generar estrategias para generar mayores ganancias con el fin de evitar solicitar financiaciones que disminuyan las utilidades.

RADIOS DE ENDEUDAMIENTO		
	2016	2017
-		
Endeudamiento Total	62,54%	67,28%
Endeudamiento CP	55,29%	60,45%
Endeudamiento LP	24,52%	19,61%
Leverage	1,67	2,06
Concentración endeudamiento CP	65,37%	71,90%
Concentración endeudamiento LP	34,63%	28,10%

Fuente: Elaboración Propia.



Fuente: Elaboración Propia.

VPN:

Según resultados de los cálculos arrojados en el indicador de liquidez en la ratio razón corriente donde tomamos la diferencia entre el activo y el pasivo se puede analizar que se acepta el proyecto o la inversión en este, debido a que está generando valor, si miramos el año 2016 arrojó un VPN de 1,14 el cual aumentó un 13% para el siguiente año quedando en 1,27 debido a las ventas del año, es decir que supera la rentabilidad mínima esperada teniendo en cuenta el criterio del indicador del VPN.

AÑO	ACTIVO	PASIVO	VPN
2016	397.006.826	348.112.129	1,14
2017	621.480.141	491.066.044	1,27

Fuente: Elaboración Propia.

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al realizar una extracción de datos de las diferentes dependencias, donde estos son clasificados, seleccionados en un proceso de análisis, podemos definir los estándares, de calidad de los datos, la cantidad de información que debería fluir entre áreas para que los procesos sean más ágiles y con mayor eficiencia.

Al realizar un inventario de datos, es más eficaz el control de los procesos, realizando seguimiento y control en todas las áreas de la empresa al instante, logrando alcanzar los objetivos que se han propuesto la gerencia, permitiendo dirigir a partir del conocimiento de la información real que se tiene.

Este modelo de gestión, se convierte en una herramienta clave en la mitigación de desperdicios, económicos, tiempo, personal, etc. al estar presente en todas las dependencias de la empresa, de esta manera se reducen costos y se aumenta la utilidad.

Se puede detallar que el aumento de ventas de diseños y proyectos dejó un balance positivo entre el año 2016 y 2017, el cual aumento 20,40% en las ventas netas, sin embargo se evidencia el aumento de los costos de venta a un 31,34% que conllevó a la disminución de utilidad bruta a un -28.07% estos son datos donde el modelo de gestión busca corregir la desviación, como se expresó en el diagrama de pescado este tipo de desviaciones están dentro de los métodos donde se debe identificar la metodología correcta para establecer una buena planeación y control para aprovechar las ventas y optimizar los costos de ellas, podemos asegurar que el modelo de gestión tenga metas de optimización que partan de un mínimo del 20%.

Por tanto, recomendamos que el proyecto es viable financieramente ya que el índice de liquidez del año 2016 fue de 1,14 y aumento 13% en 2017 quedando en un total de 1,27 esto se refleja debido a las ventas generadas durante el año, es decir que el VPN de este proyecto supera el >0 lo que significa que es financieramente posible.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

- 30, L. (2007). Obtenido de <http://www.boe.es/boe/dias/2007/10/31/pdfs/A44336-44436.pdf>
- ABC, D. (s.f.). Obtenido de <https://www.definicionabc.com/general/implementar.php>
- Actual, D. (s.f.). Obtenido de <https://diccionarioactual.com/mano-de-obra/>
- Álvarez García, J. p. (2013). Implantation of a Quality Management System: Perceived Benefits. latinoamerica, Utopia y Praxis.
- Antioquia, C. d. (s.f.). Obtenido de <http://www.camaramedellin.com.co/site/Servicios-Empresariales/Herramientas-Empresariales/Administracion/Como-administrar-el-presupuesto-de-su-empresa.aspx>
- Arquitectos, S. C. (2018). *Sociedad Colombiana de Arquitectos*. Obtenido de <http://sociedadcolombianadearquitectos.org/>
- Botero, M. A. (22 de 09 de 2017). *Gerencie.com*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/que-es-el-costoy-para-que-se-mide.html>
- Cartaya, J. C. (2008). La inteligencia empresarial y el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000.
- Construccion, D. d. (s.f.). Obtenido de <http://www.diccionariodelaconstruccion.com/buscar/?q=obra+civil>
- Control, s. d. (2016). sistema de planificación y control el ultimo planificador. ejercicio de autoregulación de la . (2015). ejercicio de autoregulación de la construccion en colombia.
- Gerencie.com. (05 de Octubre de 2017). Obtenido de <https://www.gerencie.com/que-es-el-analisis-financiero.html>
- Herrera, T. F. (junio de 2012). Evaluación del impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la Zona Industrial Vía 40. Barranquilla, Colombia.
- Jaime Andrés Quesada - Jefe de Estudios, D. y. (11 de noviembre de 2012). *Metro cali.gov*. Obtenido de <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/Uploads/Anexo-02-Gestin-de-Calidad-Proyectos-Infraestructura.pdf>
- linea, A. e. (s.f.). Obtenido de <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/mod/resource/view.php?id=26762>
- modeling), B. (. (2017). BIM (Building information modeling).

- Molina, J. (2012). *WIKI*. Obtenido de http://www.eoi.es/wiki/index.php/El_proceso_de_selecci%C3%B3n_en_Recursos_humanos
- Porto, J. P. (2008). *Definicion.De*. Obtenido de <https://definicion.de/modelo-de-gestion/>
- Porto, J. P. (2017). Obtenido de <https://definicion.de/estandar/>
- Rivera, D. A. (s.f.). *Las Variables en la Investigacion*. Obtenido de http://www.urp.edu.pe/pdf/clase_variablesdeinvestigacion.pdf
- Sánchez, J. A. (s.f.). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/concepto-de-optimizacion-de-recursos/>
- Sánchez, L. M. (s.f.). *SIGO.COM*. Obtenido de <https://www.siigo.com/blog/contador/que-son-los-gastos-en-contabilidad/>
- Trabajo, M. d. (s.f.). *Ministerio del Trabajo*. Obtenido de <http://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/el-ministerio/nuestra-funcion/presentacion-del-ministerio>
- Urbana, C. (s.f.). Obtenido de <http://www.curaduria1bucaramanga.com/licencia-de-construccion>
- Viltres, M. M. (2008). Methodology for the Improvement of Management System Processes of the Quality of Administration for the Projects of Etecsa.