



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE POSGRADOS

PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN POR PROCESOS PARA LA
EMPRESA “P&B CONSTRUCCIONES”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Magister en Dirección de Operaciones y
Seguridad Industrial.

PROFESOR GUÍA:

Juan Sebastián Montalvo M.Sc.

AUTOR:

Jose Luis Galarza Hidalgo

QUITO, 2022

RESUMEN

La industria de la construcción tiene un gran impacto en la economía ecuatoriana, según el Banco Central del Ecuador en su reporte de cuentas Nacionales del año 2020, el sector de la construcción representa un 9,47 % del PIB nacional.

Con este antecedente, las empresas de esta industria deben contar con herramientas de gestión que permitan la elaboración de una estrategia sólida para alcanzar un crecimiento sostenible en este mercado, en este trabajo se analiza el caso de la empresa P&B Construcciones, ubicada en la ciudad de Quito, y ha estado operando desde hace 25 años dedicándose principalmente a la construcción de conjuntos habitacionales y viviendas dentro de zonas urbanas. P&B Construcciones, ha basado sus operaciones en el diseño arquitectónico y técnico garantizando la seguridad y durabilidad de la infraestructura construida, considerando los requerimientos y necesidades de sus clientes. Adicionalmente, la empresa desarrolla conjuntos habitacionales con diseños que podrían llamarse estandarizados en proyectos a gran escala. Al realizar el levantamiento de información se identificó que los procesos no están claramente definidos, por lo tanto, se evidenció desorganización en las operaciones, además se identificó comportamientos erráticos en los indicadores financieros.

Se realizaron estudios de causa raíz aplicando las herramientas brainstorming, diagrama causa – efecto (Ishikawa), matriz de priorización y matriz de ponderación con las cuales se determinó que la causa raíz más importante radica en problemas de comercialización, por lo que se seleccionó como solución al problema el rediseño del proceso de ventas. Para desarrollar este rediseño se consideraron los principios de gestión de proyectos y procesos, definiendo inicialmente la propuesta de valor de la empresa y así se enfocó el nuevo mapa de procesos propuesto, una vez determinado el marco general en el cual la empresa debe operar, se rediseñó el macroproceso de ventas definiendo los procesos que lo conforman y sus respectivos procedimientos, además de la definición de los indicadores número de clientes obtenidos/mes, número de casas vendidas / mes, número de requerimientos /mes, número de requerimientos atendidos a tiempo / mes, los cuales controlarán el desempeño del proceso de ventas. El impacto que tiene la implementación del nuevo proceso de ventas se reflejará en los indicadores financieros de la empresa que son el ROE, ROA y Utilidad Neta lo cuales deberán ser calculados y monitoreados periódicamente

ABSTRACT

The construction industry has a great impact on the Ecuadorian economy, according to the Central Bank of Ecuador in its 2020 National Accounts Report, the construction sector represents 9.47% of the national GDP.

With this background, companies in this industry must have management tools that allow the development of a solid strategy to achieve sustainable growth in this market, this paper analyzes the case of the company “P&B Construcciones”, located in Quito, and has been operating for 25 years mainly engaged in the construction of housing developments and housing within urban areas. “P&B Construcciones” has based its operations on architectural and technical design, guaranteeing the safety and durability of the infrastructure built, considering the requirements and needs of its clients. Additionally, the company develops housing complexes with designs that could be called standardized in large-scale projects. During the information gathering process, it was identified that the processes are not clearly defined; therefore, disorganization in the operations was evidenced, and erratic behavior in the financial indicators was also identified.

Root cause studies were conducted by applying the following continue improvement tools: brainstorming, cause-effect diagram (Ishikawa), prioritization matrix and weighting matrix with which it was determined that the most important root cause lies in marketing problems, so the redesign of the sales process was selected as a solution to the problem.

To develop this redesign, the principles of project and process management were considered, initially defining the company's value proposition and thus focusing the proposed new process map, once the general framework in which the company must operate was determined, the sales macro-process was redesigned, defining the processes that make it up and their respective procedures, in addition to the definition of the indicators número of clients obtained/month, número of houses sold/month, número of requirements/month, número of requirements attended on time/month, which will control the performance of the sales process. The impact of the implementation of the new sales process will be reflected in the company's financial indicators such as ROE, ROA and Net Profit, which should be calculated and monitored periodically.

INDICE

RESUMEN	I
ABSTRACT	II
INDICE	III
INDICE DE FIGURAS	IV
INDICE DE TABLAS	V
1. INTRODUCCIÓN	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
3. MARCO TEORICO	4
3.1. EVALUACIÓN FINANCIERA	4
3.1.1. BALANCE GENERAL.....	4
3.1.2. ESTADO DE PERDIDAS - GANANCIAS	5
3.1.3. INDICADORES FINANCIEROS BASICOS	6
3.1.4. MODELO DUPONT	7
3.2. SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR PROYECTOS.....	8
3.3. GESTIÓN DE PROYECTOS.....	9
3.3.1. PROYECTO.....	9
3.4. GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.....	11
3.5. ANÁLISIS DE CAUSA RAIZ.....	17
3.5.1. LLUVIA DE IDEAS.....	17
3.5.2. DIAGRAMA DE ISHIKAWA	17
3.5.3. MATRIZ DE CAUSA-EFECTO	19
3.6. GESTION POR PROCESOS	20
3.6.1. SIPOC	25
3.6.2. IDEF-0	26
4. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	28

4.1. ANALISIS DE CAUSA RAIZ.....	28
4.2. MATRIZ DE PRIORIZACIÓN	31
4.3. MATRIZ DE PONDERACIÓN	31
5. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	34
6. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA.....	36
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
8. REFERENCIAS.....	49

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Gráfica de ventas - Utilidad para los años 2014-2020.....	2
Figura 2.1: Ciclo PDCA aplicado a proyectos de construcción.....	13
Figura 2.2: Distribución Beta	14
Figura 2.3: Ejemplo de Diagrama de Gantt	15
Figura 2.4: Curva S de costos proyecto Ziré	16
Figura 2.5: Brainstorming	17
Figura 2.6: Diagrama de Ishikawa.....	18
Figura 2.7: Ejemplo de Matriz Causa-Efecto	19
Figura 2.8: Matriz de Priorización	20
Figura 2.9: Esquema de un proceso.....	21
Figura 2.10. Mapa de Procesos Genérico	23
Figura 2.11: Ejemplo de diagrama de Flujo.....	24
Figura 2.12: Simbología para un diagrama de Flujo.....	25
Figura 2.13: Ejemplo de SIPOC.	26
Figura 2.14: Representación de procesos IDEF0.....	26
Figura 2.15: Ejemplo de representación IDEF0.....	27
Figura 3.1: Lluvia de Ideas P y G Construcciones.....	28
Figura 3.2: Diagrama de Ishikawa.....	30
Figura 3.3: Matriz de Priorización	32
Figura 5.1: Despliegue Macroproceso: Comercialización y Posventa	38
Figura 5.2: Despliegue del Proceso de Ventas.....	39
Figura 5.3: Procedimiento Contacto con el Cliente.....	40

Figura 5.4: Procedimiento Visita.....	41
Figura 5.5: Procedimiento Cierre de Venta	42
Figura 5.6: Procedimiento Elaboración de documentación	43

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Informe de Pérdidas y Ganancias P y B Ganancias	3
Tabla 3.1: Clasificación de causas aplicando el criterio de las 6M	29
Tabla 3.2: Matriz de ponderación.....	33

1. INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción es uno de los más importante de la economía ecuatoriana, según el Banco Central del Ecuador en su reporte de cuentas Nacionales del año 2020, el sector de la construcción representa un 9,47 % del PIB nacional, siendo la industria más importante en la economía ecuatoriana. (Banco Central del Ecuador, 2021)

Por lo tanto, si la economía está en auge la demanda en la industria de la construcción aumenta y viceversa, lo que indica que este sector es muy sensible al medio ambiente económico del país. A pesar de la importancia de este sector la economía del país, existen empresas que, a pesar de su vasta experienciay presencia en el mercado nacional, toman decisiones y se adaptan a los cambios del mercado utilizando como única herramienta de decisión la experiencia de sus directivos, introduciendo incertidumbre por la subjetividad de estos criterios.

Razón por la cual, es de suma importancia que estas empresas cuenten con herramientas de gestión que permitan la elaboración de una estrategia sólida para alcanzar un crecimiento sostenible en este mercado.

Dentro de este contexto, la empresa P&B Construcciones, ubicada en la ciudad de Quito, ha estado operando desde hace 25 años y se ha dedicado principalmente a la construcción de conjuntos habitacionales y viviendas dentro de zonas urbanas. La empresa P&B Construcciones, ha basado sus operaciones en el diseño arquitectónico y técnico garantizando la seguridad y durabilidad de la infraestructura construida, considerando los requerimientos y necesidades de sus clientes. Adicionalmente, la empresa desarrolla conjuntos habitacionales con diseños que podrían llamarse estandarizados en proyectos a gran escala.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Esta empresa ha basado su operación en procesos que no están claramente definidos, lo que implica una desorganización en las operaciones de la organización, lo que causa una gran preocupación en sus principales directivos,

ya que se han identificado comportamientos erráticos en los indicadores financieros, especialmente en los indicadores de rentabilidad de la empresa, como se evidencia en la siguiente gráfica.

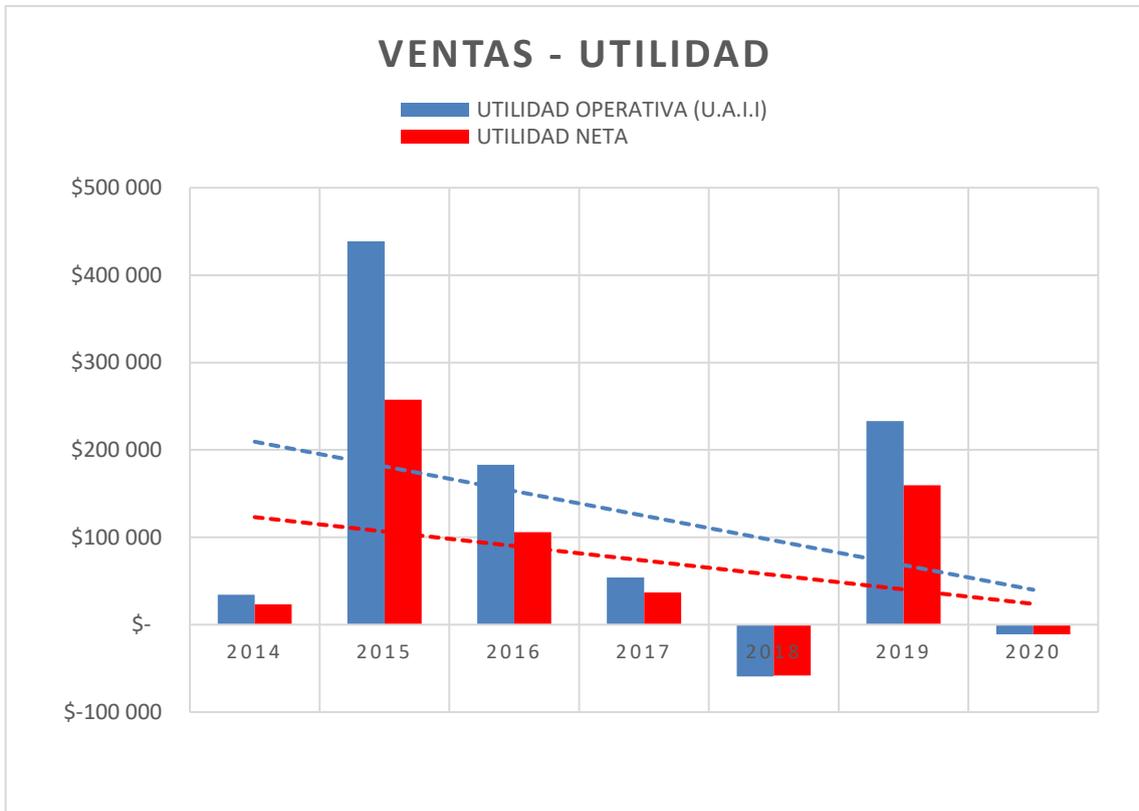


Figura 2.1: Gráfica de ventas - Utilidad para los años 2014-2020

FUENTE: P y B Constructores

Adicionalmente se ha observado que existen años en que la empresa no ha realizado ventas en años específicos, como se indica en el informe de pérdidas y ganancias de los últimos años de la empresa.

Tabla 2.1: Informe de Pérdidas y Ganancias P y B Ganancias

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ventas (Ingresos operativos)	\$ 213.034,00	\$ 1.473.125,86	\$ 844.952	\$ 420.000	\$ -	\$ 3.187.892	\$ 194.199
Costo de ventas	\$ 118.731,76	\$ 925.718,15	\$ 574.784	\$ 291.955	\$ -	\$ 2.703.725	\$ 159.007
UTILIDAD BRUTA	\$ 94.302	\$ 547.408	\$ 270.168	\$ 128.045	\$ -	\$ 484.167	\$ 35.192
Gastos de administración	\$ 33.011,61	\$ 43.871,69	\$ 58.990	\$ 62.848	\$ 59.170	\$ 70.443	\$ 38.492
Gastos de ventas	\$ 26.925,48	\$ 64.934,67	\$ 28.069	\$ 11.127	\$ -	\$ 119.622	\$ 7.252
Gastos financieros						\$ 61.251	\$ 666
UTILIDAD OPERATIVA (U.A.I.I)	\$ 34.365	\$ 438.601	\$ 183.109	\$ 54.070	\$ -59.170	\$ 232.851	\$ -11.217
Otros ingresos no operativos	\$ 10.669,25	\$ 393,46	\$ 1.051	\$ 1.671	\$ 2.328	\$ -	\$ -
Otros egresos no operativos	\$ 12.273,66	\$ 8.996,52	\$ 11.049	\$ 2.003	\$ 1.200	\$ 1.837	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS (U.A.I)	\$ 32.760,74	\$ 429.998	\$ 173.111	\$ 53.738	\$ -58.041	\$ 231.014	\$ -11.217
15% Participación trabajadores	\$ 4.914,11	\$ 64.499,74	\$ 25.967	\$ 8.061	\$ -	\$ 34.652	\$ -
Provisión impuesto de renta	\$ 4.654,95	\$ 107.923,66	\$ 41.117	\$ 8.774	\$ -	\$ 36.794	\$ -
UTILIDAD NETA	\$ 23.192	\$ 257.575	\$ 106.027	\$ 36.904	\$ -58.041	\$ 159.568	\$ -11.217

FUENTE: P y B Constructores

3. MARCO TEORICO

3.1. EVALUACIÓN FINANCIERA

El análisis financiero de una empresa es un paso fundamental para saber el estado operativo a grandes rasgos de la empresa. En el ambiente empresarial se presentan análisis o informes anuales del estado financiero de la organización, el informe financiero anual tiene como objetivo describir los resultados operativos de la empresa en el año de análisis, el informe anual consta de 4 estados financieros fundamentales:

- Balance General
- Estado de Resultados o Estado de pérdidas y ganancias
- El estado de Capital contable
- El estado de flujos de Efectivo.

Los estados financieros tienen como objetivo principal el mostrar o informar que sucedió con los activos, utilidades, dividendos y flujos de efectivo en el año. (Brigham & Ehrhardt, 2017)

3.1.1. BALANCE GENERAL

El balance general es un documento contable en el cual se realiza un análisis e interpretación del estado financiero y económico de una organización en un momento particular. Generalmente, las empresas suelen presentar un balance general al final de un año fiscal, aunque otras suelen hacerlo cada tres meses o cada mes. Para elaborar el balance general de la empresa se consideran tres categorías principales:

- I. **ACTIVOS:** Los activos son todos los recursos que posee una empresa, existen dos clases principales de activos a considerarse en un balance general: activo circulante y activo fijo.

El activo circulante es el capital de trabajo a corto plazo, por ejemplo, dinero en efectivo, cuentas por cobrar, etc.

El activo fijo representa todo recurso que posee la empresa a largo plazo, o que está destinado para la producción, por ejemplo, terrenos, maquinaria, vehículos, etc.

- II. *PASIVOS*: Los pasivos son todas las obligaciones financieras de la empresa, es decir, deudas, cuentas por pagar, etc.
- III. *CAPITAL O PATRIMONIO*: En términos sencillos, el patrimonio viene a ser el residuo de los activos menos los pasivos.

El balance general se realiza en base a la ecuación descrita para obtener el patrimonio.

$$\text{Activos} = \text{Pasivos} + \text{Patrimonio}$$

(Blank & Tarquin, 2012).

3.1.2. ESTADO DE PERDIDAS - GANANCIAS

El estado de pérdidas y ganancias o también llamado estado de resultados de una organización tiene como objetivo resumir la información referente a utilidades o pérdidas de la empresa en un periodo determinado. Generalmente el estado de resultados acompaña al balance general. (Blank & Tarquin, 2012)

En el estado de resultados se consideran dos parámetros principales: Ingresos y gastos.

- I. *INGRESOS*: Es todo el dinero o recursos que ingresan a la empresa, generalmente cuando se habla de ingresos se entiende a la cantidad que ingresa por el concepto de ventas o intereses en un periodo.
- II. *GASTOS*: Es todo el dinero o recurso que sale de la empresa, en otras palabras, son todos los gastos o desembolsos que realiza la empresa durante un periodo.

La información más importante que se obtiene del informe de pérdidas y ganancias es la utilidad neta después de impuestos. Este informe financiero se basa en la siguiente ecuación:

$$\text{Ingresos} - \text{gastos} = \text{Utilidad}$$

En un informe de pérdidas y ganancias suele aparecer el término “*costo de lo vendido*”, esta variable representa el costo total de producción de un bien o

prestación de un servicio. El costo de lo vendido está compuesto por los costos directos e indirectos que se requieren para la fabricación de un bien o para la prestación de un servicio.

Los costos directos son los costos asociados a la mano de obra, materiales, maquinarias, equipos, herramientas. Mientras que los costos indirectos son aquellos asociados a las actividades, personal o materiales que se influyen indirectamente en la fabricación de un bien o prestación de un servicio, por ejemplo, costos financieros, costos administrativos, etc.

El costo total de fabricación o costo total de lo vendido o simplemente costo de lo vendido se lo obtiene a través de la siguiente relación.

$$\text{Costo de lo vendido} = \text{Costos directos} + \text{Costos Indirectos}$$

(Blank & Tarquin, 2012)

3.1.3. INDICADORES FINANCIEROS BASICOS

Los principales indicadores que se utilizan para poder determinar el estado de una organización son los siguientes:

a. Rendimiento sobre Patrimonio (ROE)

Indicador que mide la utilidad neta generada por cada unidad monetaria del capital total invertido en la empresa.

$$ROE = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Total}} (100 \%)$$

b. Margen de Utilidad Neta

Indicador que mide la utilidad neta generada por unidad monetaria de ingresos o ventas:

$$\text{Margen de utilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} (100 \%)$$

c. Rendimientos sobre los activos (ROA)

Indicador que evalúa la capacidad de la empresa para transformar activos en

utilidad neta, se lo calcula de la siguiente forma:

$$ROA = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activos Totales}} (100 \%)$$

d. Rotación de Activos totales

Indicador que mide la cantidad de ingresos por ventas que se genera por cada unidad monetaria de activo que se invierte.

$$\text{Rotación de activo total} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}}$$

(Brigham & Ehrhardt, 2017)

3.1.4. MODELO DUPONT

Se define el modelo de Dupont de la siguiente manera “*La ecuación de DuPont muestra como interaccionan el margen de utilidad sobre ventas, la razón de rotación de los activos y el uso de deuda para determinar la tasa de rendimiento sobre el capital contable.*” (Brigham & Ehrhardt, 2017)

La ecuación del modelo Dupont, introduce el indicador llamado “Multiplicador del Capital contable” que mide el apalancamiento financiero, y se lo calcula de la siguiente manera:

$$\text{Multiplicador del capital} = \frac{\text{Activos Totales}}{\text{Capital Total}}$$

Y lo utiliza para poder calcular el ROE de la siguiente manera:

$$ROE = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Total}} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}} \times \frac{\text{Activos Totales}}{\text{Capital Total}}$$

Analizando esta ecuación, se observa que el ROE depende del ROA y del uso del apalancamiento, por lo tanto:

$$ROE = ROA \cdot \text{multiplicador del capital}$$

El modelo DuPont suele ser utilizado para hacer estimaciones aproximadas del

efecto que tienen los cambios operativos en los rendimientos financieros de la organización. (Brigham & Ehrhardt, 2017)

3.2. SISTEMA DE PRODUCCIÓN POR PROYECTOS

Las empresas tienen un volumen de producción que depende de los pedidos que reciben y también de la demanda del mercado, debido a esto se identifican tres tipos de bienes y servicios:

- *Personalizados*: Los bienes y servicios personalizados, o bajo pedido, se producen en cantidades reducidas y se diseñan para cumplir las especificaciones definidas por los clientes.
- *Orientados hacia opciones (modulares)*: son configuraciones de elementos, piezas, módulos o servicios estándar que pueden ser escogidos por los clientes dentro de un conjunto limitado.
- *Estándar*: Los productos o servicios estándar se elaboran según un diseño fijo, por lo que el cliente no tiene opciones para elegir.

En el ambiente productivo a menudo se usan los términos “*hecho para pedido*” (make to order), “*ensamblado para pedido*” (assemble to order) y “*fabricado para inventario*” (make to stock) para describir los tipos de sistemas de producción.

De igual manera, dependiendo del tipo de bien que se va a producir suelen usarse cuatro tipos principales de formas de producirlos:

- I. **Proyectos**: Los proyectos son iniciativas personalizadas que constan de muchas tareas y actividades que deben coordinarse y completarse para terminar a tiempo y dentro del presupuesto.

Los proyectos con frecuencia se usan para los bienes y servicios personalizados, y ocasionalmente para los productos estandarizados como las “casas del mercado” que se construyen a partir de un diseño estándar

- II. **Procesos Job shop:** Los procesos job shop o producción tipo taller, se organizan alrededor de los tipos particulares de equipos de los que se dispone para propósitos generales que son flexibles y capaces de personalizar el trabajo para los diferentes clientes. Los talleres producen una amplia variedad de bienes y servicios en cantidades reducidas. Comúnmente se usan para los productos personalizados. En los talleres, los pedidos de los clientes por lo general se procesan en lotes, y los productos que son diferentes suelen necesitar una secuencia distinta de pasos de procesamiento, además del desplazamiento hacia otras áreas de trabajo.

- III. **Procesos flow shop:** Los procesos flow shop (producción en masa) se organizan alrededor de una cadena fija de actividades, tareas y pasos de un proceso, por ejemplo, una línea de ensamblaje, para producir una diversidad limitada de bienes o servicios similares. Una línea de ensamblaje es el ejemplo común de un proceso de producción en masa, en los ámbitos de producción en masa tienden a usarse equipo y software altamente productivos y especializados.

- IV. **Procesos de flujo continuo:** Los procesos de flujo continuo crean bienes y servicios altamente estandarizados, por lo general a toda hora y en grandes volúmenes, En la producción por flujo continuo la secuencia de las tareas de trabajo es muy rígida y en los procesos se usa equipo automatizado altamente especializado,

Las empresas que se desarrollan en giro de la construcción generalmente operan bajo el sistema de producción de proyectos, por lo que es de suma importancia tener en cuenta cuales son los principales factores en la gestión de proyectos.

3.3. GESTIÓN DE PROYECTOS

3.3.1. PROYECTO

Según Landeta, un proyecto se puede definir como “*Conjunto de actividades*

interrelacionadas y no rutinarias que buscan lograr un objetivo para un cliente, procurando cumplir con los atributos de calidad que se han acordado y haciéndolo dentro del tiempo establecido y con el presupuesto y recursos asignados.” (Landeta, 2015)

La administración de proyectos abarca todas las actividades referentes con la planeación, programación y control.

La mayor parte de los proyectos atraviesan etapas similares desde su inicio hasta su culminación. Estas etapas determinan el ciclo de vida del proyecto y son la base de una administración efectiva. Las etapas son:

1. *Definición:* Los proyectos se establecen para solventar alguna necesidad, la definición clara de los objetivos, responsabilidades y prerrequisitos de un proyecto son el primer paso para la administración efectiva de un proyecto.
2. *Planeación:* En esta etapa se definen las actividades o tareas necesarias para la ejecución de un proyecto; se determina el recurso humano que realizará las actividades, y se establecen tiempos de duración y las fechas de inicio y conclusión. La planeación no es más que desglosar un proyecto en actividades menores, la secuencia requerida para ejecutarlas y desarrollar un calendario estimando el tiempo requerido para cada actividad y programándola de tal modo que cumpla la fecha prevista.
3. *Organización:* Son actividades como la formación del equipo de trabajo, asignación de recursos, cálculo de costos, evaluación de riesgos y la preparación de documentación. También requiere identificar a un gerente de proyecto que ejerza el liderazgo indispensable para cumplir su meta, en resumen, se dice que en esta etapa se determinan las necesidades de recursos: personal, tiempo, dinero, equipo, materiales, etcétera
4. *Control:* En esta etapa se valora el nivel de cumplimiento de las metas y objetivos del proyecto, y se realizan los cambios necesarios. El control

supone recolectar y evaluar informes de estado, realizar cambios a las líneas base y responder a las circunstancias que puedan causar un impacto negativo a los participantes. Entonces en la etapa de Control el objetivo principal es establecer los controles apropiados para determinar el progreso y desarrollar planes alternos para anticipar los problemas en el cumplimiento del programa definido.

5. *Cierre*: Implica la recopilación de estadísticas, reasignación de personal y elaboración de una lista de “lecciones aprendidas”.

Se debe tener claro que el éxito de un proyecto depende del establecimiento de metas y objetivos definidos, relaciones de mando claras y canales de comunicación, procedimientos adecuados para estimar el tiempo y otros requerimientos de recursos, cooperación y compromiso entre todos los integrantes del equipo, expectativas realistas, una resolución efectiva de conflictos y el patrocinio de la alta dirección.

Todas las decisiones de administración de proyectos implican tres factores: tiempo, recursos y costo. Desde hace mucho tiempo se han usado varias técnicas para contribuir a planear, programar y controlar los proyectos. Los pasos clave requeridos se describen en la siguiente sección.

3.4. GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

El sector de la construcción está ligado a una evolución constante debido a la aparición de nuevas tecnologías, el incremento en la exigencia de los clientes finales, la aparición de nuevos materiales, la demanda de productos modernos en menos tiempo y la disminución de recursos económicos para el desarrollo de estos. Por estas y muchas razones más, los procesos de planificación y control de los proyectos de construcción ha ganado mucha importancia, hasta el punto de no concebir proyectos de construcción sin desarrollar una planificación detallada que garantice un buen rendimiento de la producción de las empresas dedicadas a este giro de negocio. (Mattos & Valderrama, 2014)

En los proyectos de construcción hay que tener muy claro que el recurso más

importante o de mayor valor es el tiempo, si un proyecto de construcción se retrasa, la principal consecuencia será una entrega tardía y por lo tanto el costo del bien aumentará causando pérdidas, ya que el tiempo puede canjearse por dinero y no viceversa. (Mattos & Valderrama, 2014)

En general, se dice que la mejor forma de lograr un correcto desarrollo de un proyecto es aplicar el ciclo PDCA desarrollado originalmente para la gestión de calidad y mejora continua. El ciclo de Deming tiene un enfoque que impulsa el desarrollo de las actividades con el fin de controlar las mismas para lograrlas de manera correcta en el tiempo planificado, el ciclo PDCA aplicado al desarrollo adecuado de proyectos de construcción se presenta en la **Figura 3.1**.

Generalmente en los proyectos de construcción el primer paso es determinar o identificar las actividades y etapas que se deberán considerar para conformar el cronograma principal o general del proyecto, este primer paso es primordial, ya que la omisión de una actividad tendrá repercusiones significativas en el desarrollo del proyecto que se traducen en retrasos y aumento de costos. Una vez identificadas las actividades del proyecto se debe plantear con claridad el alcance del proyecto, el alcance es el conjunto de características, componentes o resultados esperados del proyecto. (Mattos & Valderrama, 2014)

La planificación correcta de un proyecto implica conocer con claridad los parámetros más importantes del mismo como es el tiempo límite, métodos constructivos, productividad de maquinarias y equipos que se van a utilizar; para poder tomar las decisiones correctas en el caso de presentarse problemas en el desarrollo.

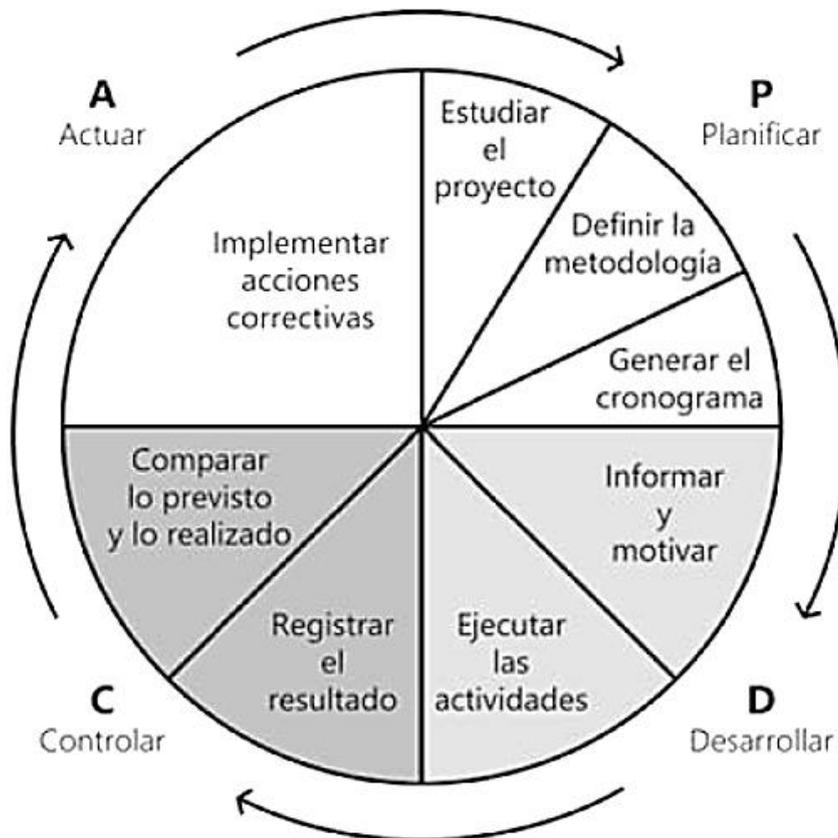


Figura 3.1: Ciclo PDCA aplicado a proyectos de construcción.

FUENTE: (Mattos & Valderrama, 2014)

En la etapa de planificar, una vez definidas las actividades de un proyecto y su precedencia, se resumen estos resultados en la conocida matriz de precedencia. (Landeta, 2015).

El siguiente paso es determinar los tiempos de cada una de las actividades del proyecto, existen varias formas para determinar los tiempos, en las empresas pequeñas de construcción se utiliza la experiencia de los directivos o del personal que desarrolla las actividades, esta forma de estimar tiempos no es recomendable, y por lo tanto se recurre a otra técnica conocida como PERT, este método utiliza tres posibles tiempos de duración de una actividad: (Arboleda, 1999)

- Tiempo optimista (t_o)
- Tiempo pesimista (t_p)
- Tiempo más probable (t_{MP})

Estos tres tiempos se utilizan para describir una distribución probabilística de la duración de la actividad, la distribución que se asume para los tiempos de duración es una distribución “Beta” y se utiliza para determinar lo que se denomina el “*tiempo esperado o tiempo probabilístico*” (Arboleda, 1999)

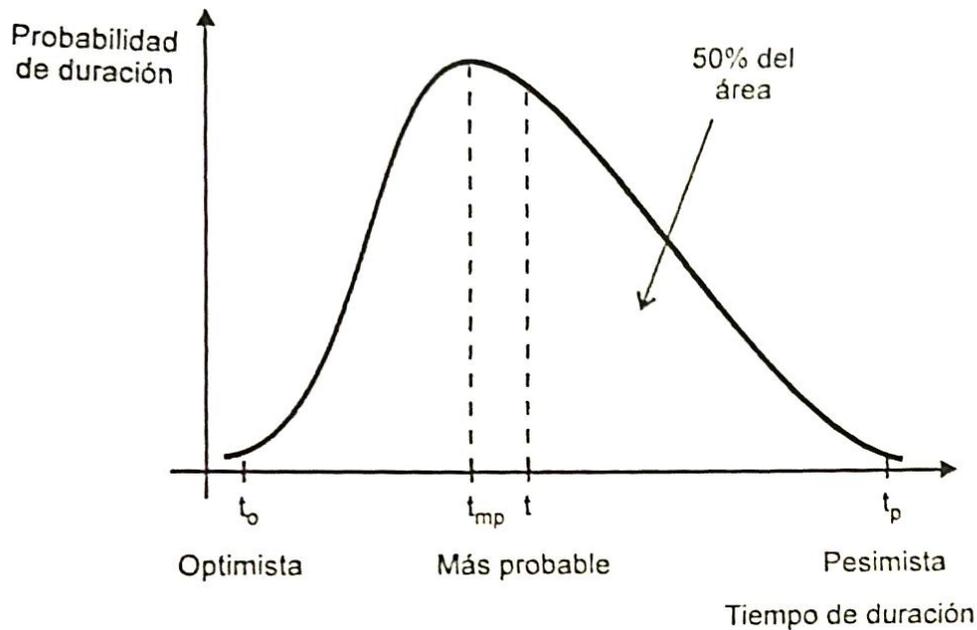


Figura 3.2: Distribución Beta

FUENTE: (Arboleda, 1999)

Entonces el tiempo esperado de duración se calcula:

$$t = \frac{t_o + t_p + 4t_{MP}}{6}$$

Y la varianza es:

$$\sigma^2 = \frac{(t_p - t_o)^2}{36}$$

Estos resultados, junto con la lista de actividades y relaciones de precedencia se suelen resumir en una tabla que sirve para poder elaborar la red del proyecto. La red del proyecto es la representación de las actividades del proyecto a través de círculos que toman el nombre de nodos y un conjunto de flechas llamadas arcos, que definen las relaciones entre las actividades.

De acuerdo con (Collier, 2019) un método para planificar y controlar un proyecto es el método *CPM* o método de la ruta crítica, este método se basa en definir la secuencia de actividades que tarda más tiempo y se utiliza para definir el tiempo

total de finalización del proyecto.

Una vez determinadas las actividades, su precedencia, los tiempos esperados y la ruta crítica se procede al paso final de la elaboración de la programación y planificación de un proyecto que es la elaboración del Diagrama de Gantt. Este es un diagrama de barras donde se representa el desarrollo esperado de las actividades en el tiempo, en un diagrama de Gantt se colocan las actividades en el eje “y” junto con barras horizontales que representan el tiempo de duración de cada actividad, mientras que en el eje “x” se ubica el tiempo, a continuación, se presenta un ejemplo de cómo se realiza un diagrama de Gantt. (Arboleda, 1999)

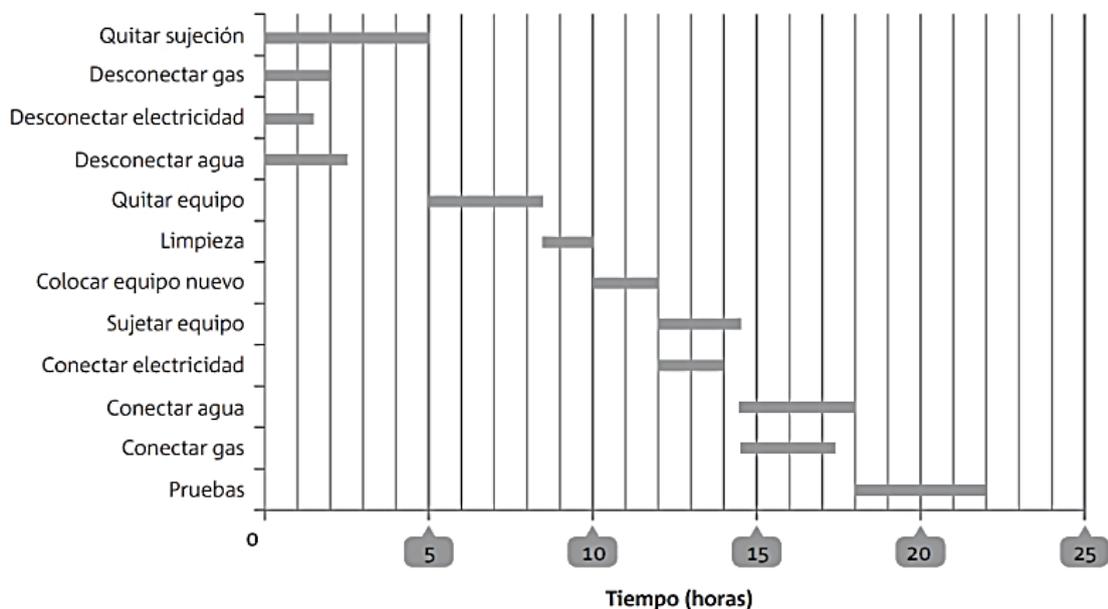


Figura 3.3: Ejemplo de Diagrama de Gantt

FUENTE: (Landeta, 2015)

Una vez que se ha finalizado con la planificación y programación del proyecto, la empresa constructora desarrolla lo que se denomina la curva S, esta curva es la representación gráfica del desarrollo de una variable a controlar a lo largo del desarrollo del proyecto, las empresas de construcción generalmente suelen hacer un control de costos a medida avanza el proyecto, para lo cual desarrollan la curva S de costos.

La curva S no es más que el comportamiento del avance del proyecto en el

tiempo, en proyecto de construcción las actividades generalmente se comportan de manera lenta – rápida – lenta, ya que al inicio no se realizan muchas actividades paralelamente, pasando a un desarrollo rápido con la realización de varias actividades de manera paralela y finalizan con un desarrollo lento cuando se acercan al final del proyecto.

En la práctica se elaboran una curva S planificado y a medida avanza el proyecto se elabora la curva S de avance físico del proyecto, y se compraran ambas curvas para así determinar si el proyecto avanza de la manera deseada o planificada, a continuación, se presenta la curva S de costos de la empresa P y B Construcciones, para su último proyecto.

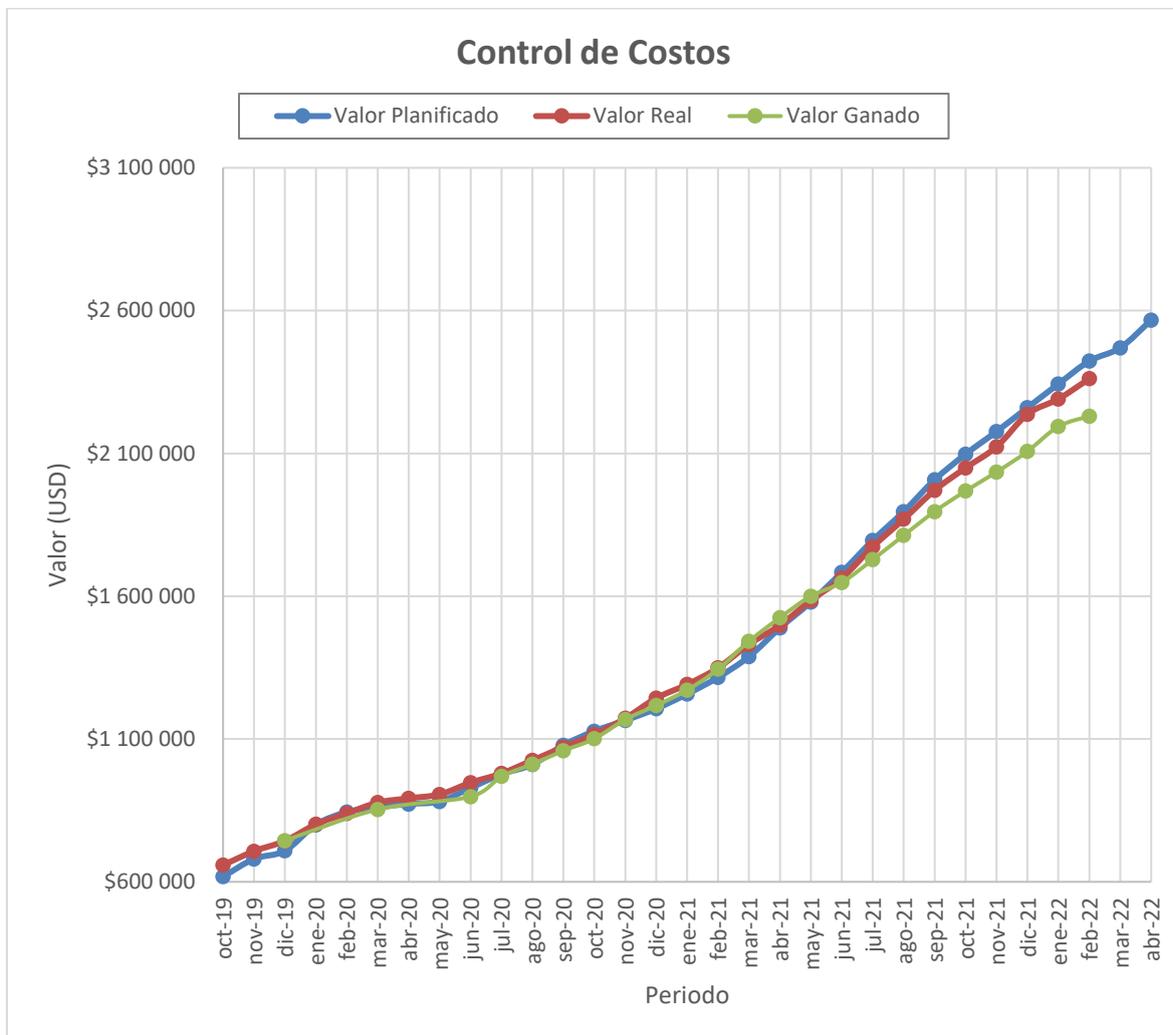


Figura 3.4: Curva S de costos proyecto Ziré

FUENTE: P y B Construcción

causándolo. El diagrama de Ishikawa o diagrama causa-efecto es una de las herramientas más usadas para encontrar la causa raíz de un problema, este es una representación gráfica de todas las posibles causas y como se relacionan con el problema identificado.

Para realizar el diagrama de Ishikawa en primer lugar se clasifican las causas potenciales que fueron identificadas en la lluvia de ideas. Para clasificar las causas se utilizan las siguientes categorías, conocidas como las 6M:

- I. Mano de Obra: Conocimiento o capacitación del personal, entrenamiento de personal, habilidad del personal, Capacidad del personal, motivación, etc.
- II. Materiales: Proveedores, control de materia prima, variabilidad en los materiales, influencia de los tipos de materiales que se usan, etc.
- III. Maquinaria: mantenimiento de la maquinaria, capacidad, condiciones de operación, herramientas.
- IV. Método: Estandarización, definición de operaciones, procedimientos, cambios o alternativas frente a variaciones del proceso.
- V. Medio Ambiente: Temperatura, humedad, influencia de condiciones ambientales.
- VI. Mediciones: Disponibilidad, calibración, muestras, sistema de medición, instrumentos disponibles, variable adecuada, etc.

A continuación, se presenta un ejemplo de un diagrama de Ishikawa.

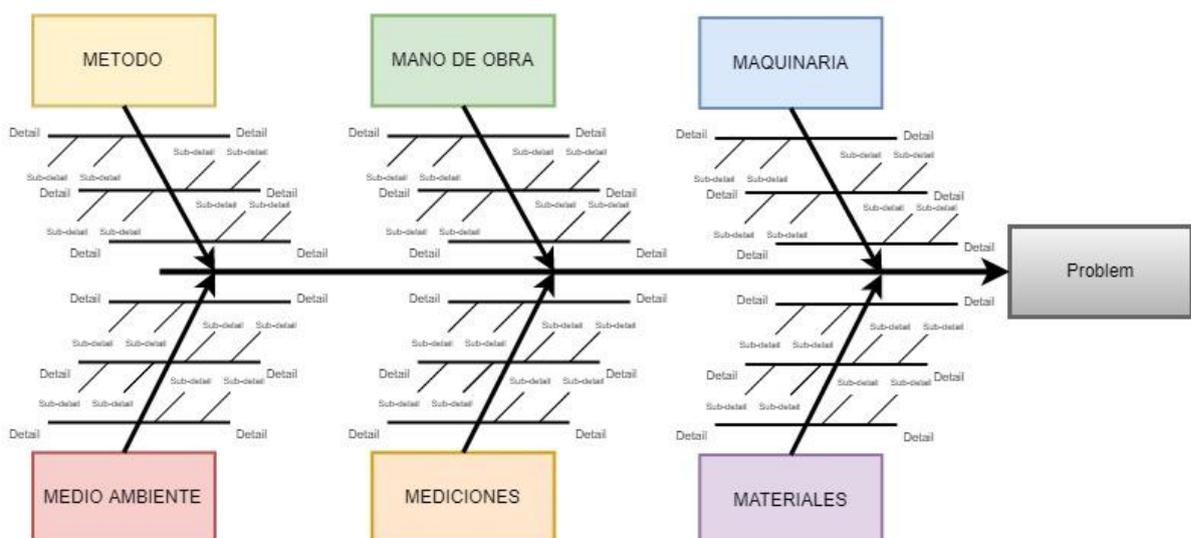


Figura 3.6: Diagrama de Ishikawa

FUENTE: Draw io.

3.5.3. MATRIZ DE CAUSA-EFECTO

Una vez clasificadas las causas potenciales se procede a determinar cual de estas tiene mayor peso e impacto sobre el problema detectado ya que, no necesariamente existe una única causa raíz. Para esto se aplica una herramienta conocida como matriz causa – efecto, en donde se califica cada causa según una escala que define el impacto o importancia de cada causa potencial con respecto a los efectos (salidas de un proceso) o con respecto a un efecto específico que puede ser el problema identificado.

Con esta herramienta se procede a calificar cada causa según su importancia. De manera general, se utiliza una escala no lineal para la calificación, que puede ser 1,3,9 y la calificación depende del impacto de cada causa sobre la salida del proceso donde se identificó el problema. Esta matriz causa-efecto se utiliza también para poder determinar cuál es la alternativa de solución que tendrá más impacto y así seleccionar el camino a seguir. (Certiprof, 2022).

A continuación, se presenta un ejemplo de la matriz de causa-efecto:

Haciendo una Hamburguesa			Nivel de importancia para el cliente			10	5	6	
			1	2	3				
0 = Sin relación 1 = Mínimamente relacionado 3 = Moderadamente relacionado 9 = Relacionado Significativamente			Buen sabor	No muy cocido	Disponibilidad del Aderesos (tales como lechuga y tomate)				Total
Línea	Etapa del Proceso	Entrada del Proceso							
1	Mano de Obra	Hamburguesa muy cocida (seca)	9	9	0				135
2	Mano de Obra	Hamburguesa con poca cocción	3	1	0				35
3	Mano de Obra	Hamburguesa muy condimentada	3	0	0				30
4	Máquina	Sucia / falta de limpieza	1	1	0				15
5	Máquina	Temperatura de coccion incorrecta	3	3	0				45
6	Máquina	Aderesos no frescos	9	0	1				96
7	Máquina	Hamburguesa muy cocida (seca)	9	9	0				135
8	Máquina	Hamburguesa con poca cocción	3	1	0				35
9	Máquina	Hamburguesa muy condimentada	3	0	0				30
10	Método	Aderesos sin preparar	1	0	9				64
11	Material	Hamburguesa de mala calidad	3	1	0				35
12	Material	Pan de hamburguesa viejo	3	0	0				30

Figura 3.7: Ejemplo de Matriz Causa-Efecto

FUENTE: (Quality Progress, 2012)

Otra herramienta que suele aplicarse es la matriz de priorización, en donde se clasifica a las causas potenciales según la dificultad de implementación de una solución y el impacto que generaría trabajar sobre esa causa. Esto no es más que clasificar las causas identificadas en el Ishikawa en el siguiente gráfico.

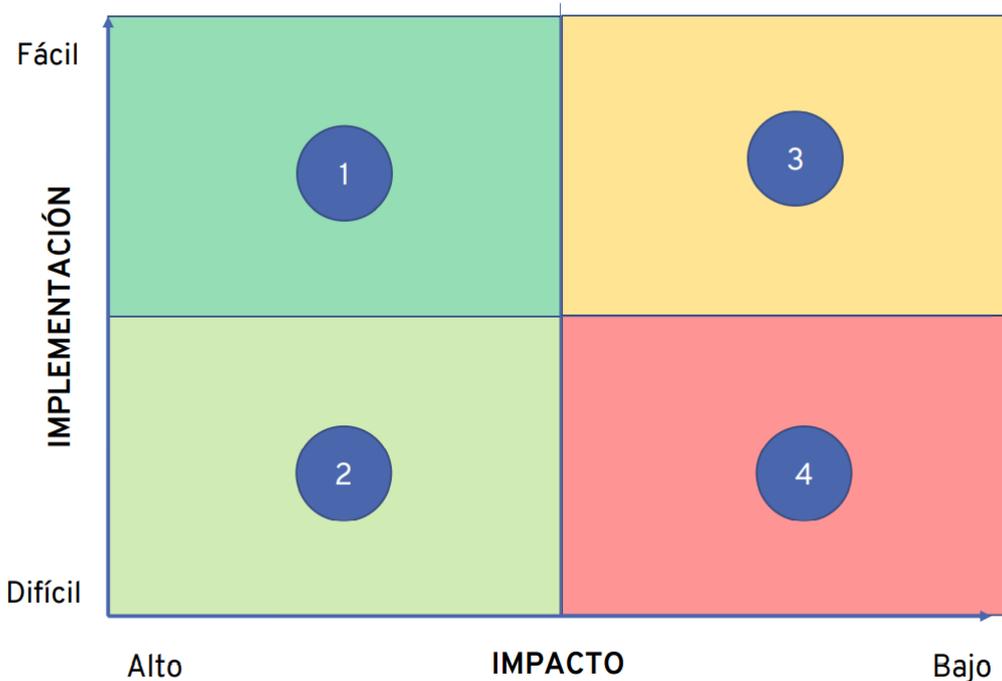


Figura 3.8: Matriz de Priorización

FUENTE: (Socconini, 2019)

Una vez categorizadas las causas potenciales se proceden a trabajar sobre aquellas que caen en el primer y segundo cuadrante.

3.6. GESTION POR PROCESOS

La gestión organizacional por procesos se basa en el cambio de la visión tradicional de las empresas, donde se tenía una estructura jerárquica definida por estructuras departamentales, esto se conoce como organizaciones verticales. El enfoque organizacional por procesos propone empresas horizontales desde el punto de vista de las jerarquías en la empresa, en estas organizaciones el muy importante la integración de todos los procesos de negocio y siempre están en busca de la mejora continua. El modelo organizacional basado en procesos funciona por medio de un sistema integrado, donde la información de los procesos de negocio está integrada y permite la toma de decisiones rápidas, eficientes y oportunas. (Louffat, 2017)

Para comprender de mejor manera la gestión por procesos se debe tener claro las siguientes definiciones:

- **GESTIÓN:** Según la norma ISO 9000, gestión se define como: “*Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización*”

Para poder gestionar una organización por procesos se aplica el ciclo PDCA, esto quiere decir se aplica el criterio de la mejora continua, aplicando una planificación, ejecución, control y toma de acciones para mejorar. En resumen, la gestión de procesos es la aplicación del ciclo PDCA de mejora continua a los procesos de la empresa. (Pardo, 2017)

- **PROCESO:** según (Pardo, 2017) un proceso se define de la siguiente manera “*Es un conjunto de actividades interrelacionadas, repetitivas y sistemáticas mediante las cuales unas entradas se convierten salidas en unas salidas o resultados después de añadirles un valor.*” (Pardo, 2017)

Es importante considerar que todo proceso tiene entradas que vienen de un proveedor y tiene como resultado salidas que son entregadas a un cliente ya sea externo o interno, considerando esto todo proceso puede esquematizarse de la siguiente manera:

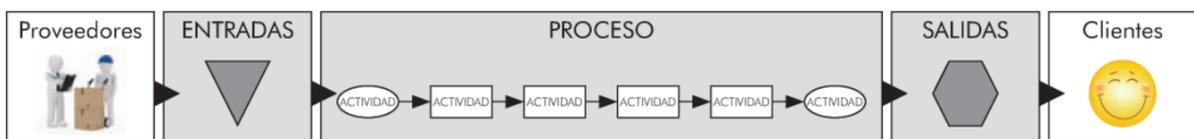


Figura 3.9: Esquema de un proceso

FUENTE: (Pardo, 2017)

Dentro de una organización es de suma importancia tener claro que gestionar bien cada proceso significa gestionar bien toda la organización.

Los procesos pueden clasificarse de varias maneras, la forma más común de clasificar los procesos se basa en el criterio de la importancia de estos:

- *Procesos Estratégicos:* Procesos donde se toman decisiones a nivel gerencial, por ejemplo, proceso de planificación estratégica.
- *Procesos Claves, de Valor o de Negocio:* Procesos a través de los cuales se crean los productos o servicios que son entregados a los clientes.

Todos los procesos claves o de valor forman la cadena de valor de la organización.

- *Procesos de Apoyo*: Procesos que sirven de soporte o ayuda a los procesos de la cadena de Valor o a los procesos directivos, son procesos relacionados a los recursos que se requieren para que los procesos de negocio o estratégicos funcionen de manera correcta. (Pardo, 2017)

En cada tipo de industria los procesos pueden ser catalogados de distinta manera, por ejemplo, en una empresa el proceso de compras puede ser considerado en la cadena de Valor, mientras que en otra empresa este proceso puede considerarse proceso de apoyo. (Louffat, 2017)

No se debe confundir proceso con procedimiento, un proceso es el *Qué Hacer*, mientras que el procedimiento define "*Como Hacerlo*". (Pardo, 2017)

Dentro de una organización los diferentes tipos de procesos tienen una secuencia específica y se interrelacionan, para comprender de mejor manera la interacción de los procesos suele representarse en el conocido **Mapa de Procesos**.

En el Mapa de Procesos suelen presentarse procesos de un gran nivel o tamaño que se lo denomina **Macroprocesos**, dentro de los cuales se encuentran unidades más pequeñas a los que los llama **Procesos**, dentro de los cuales suelen encontrarse subprocesos, si es que el proceso es muy grande, o directamente las actividades, todos estos niveles aparecen al realizar un análisis detallado de la organización, este análisis detallado se lo conoce como **despliegue de procesos**. El despliegue de procesos se recomienda hacerlo hasta un nivel operativo que permite entender y manejarlo desde el punto de vista de gestión, es decir que sea lo suficientemente grande como para poder identificar los productos o servicios resultantes de cada etapa. (Pardo, 2017).

El mapa de procesos generalmente se lo construye sobre la clasificación básica de los procesos anteriormente mencionada, así que un mapa de procesos puede verse de la siguiente manera:

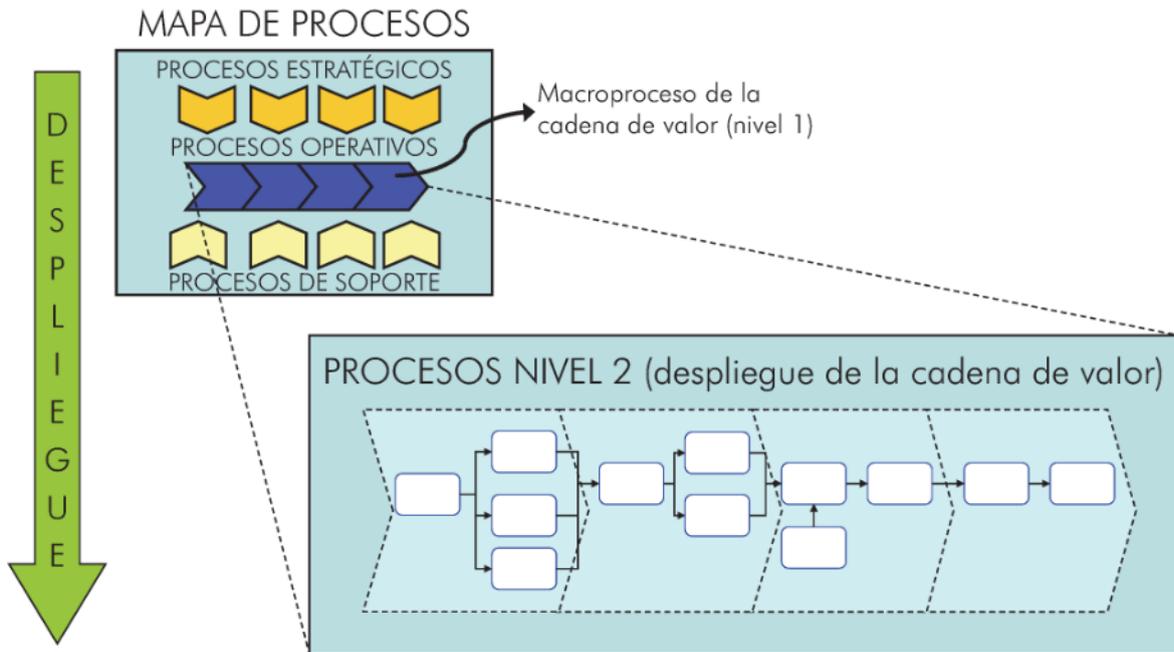


Figura 3.10. Mapa de Procesos Genérico

FUENTE: (Pardo, 2017)

El despliegue de los procesos es muy útil para lograr comprender de la mejor manera el funcionamiento de la organización, generalmente las organizaciones suelen realizar un despliegue hasta el nivel de actividades o de tareas, para esto es necesario comprender como realizar el despliegue a nivel de actividades de un proceso, este despliegue generalmente se utiliza para poder documentar los procesos que forman parte de la Mapa de Procesos.

Generalmente este despliegue se lo realiza a través de diagramas de flujo, un diagrama de flujo es la representación de las actividades que forman parte de un proceso, en este diagrama se identifica con facilidad la secuencia de actividades y como se logra realizar la transformación de entradas en salidas, los recursos necesarios y los controles aplicados a un proceso.

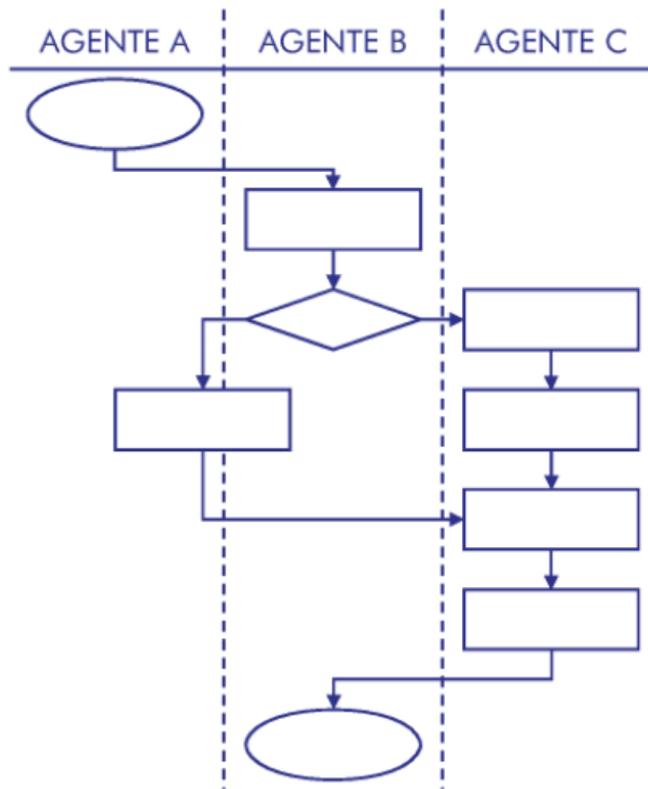


Figura 3.11: Ejemplo de diagrama de Flujo

FUENTE: (Pardo, 2017)

Para construir un diagrama de flujo se utiliza la siguiente nomenclatura:

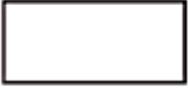
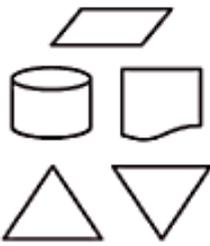
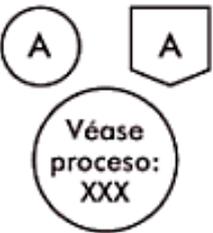
Símbolo	Nombre	Descripción
	Elipse u óvalo	Indica el inicio y el final del diagrama de flujo Está reservado a la primera y a la última actividad Un proceso puede tener varios inicios y varios finales
	Rectángulo o caja	Se utiliza para definir cada actividad o tarea Debe incluir siempre un verbo de acción Las cajas se pueden numerar
	Rombo	Aparece cuando es necesario tomar una decisión. Incluye siempre una pregunta
	Flecha	Utilizada para unir el resto de símbolos entre sí, indicando la dirección secuencial de las actividades
	Símbolos de entrada y salida	Se utilizan para representar entradas necesarias para ejecutar actividades del proceso, o para recoger salidas generadas durante el desarrollo del mismo El símbolo de entrada elegido se conectará con una flecha hacia la actividad que lo emplea El símbolo de salida elegido se conectará con una flecha desde la actividad de la que surge hacia el símbolo de salida
	Conectores	Usados para representar conexiones con otras partes del flujograma o con otros procesos. Si el proceso es largo y el diagrama de flujo no cabe en una hoja, se suele utilizar algún símbolo para conectar una hoja con otra. Una letra o un número en el interior del símbolo indica que la secuencia enlaza con un símbolo equivalente. También se pueden utilizar para vincular el proceso que estamos dibujando con otro proceso relacionado

Figura 3.12: Simbología para un diagrama de Flujo

FUENTE: (Pardo, 2017)

3.6.1. SIPOC

Es una representación gráfica de un proceso de alto nivel, es decir, que se utiliza a nivel gerencial. El SIPOC permite visualizar los pasos secuenciales de un proceso definiendo claramente sus entradas, salidas, proveedores y clientes.

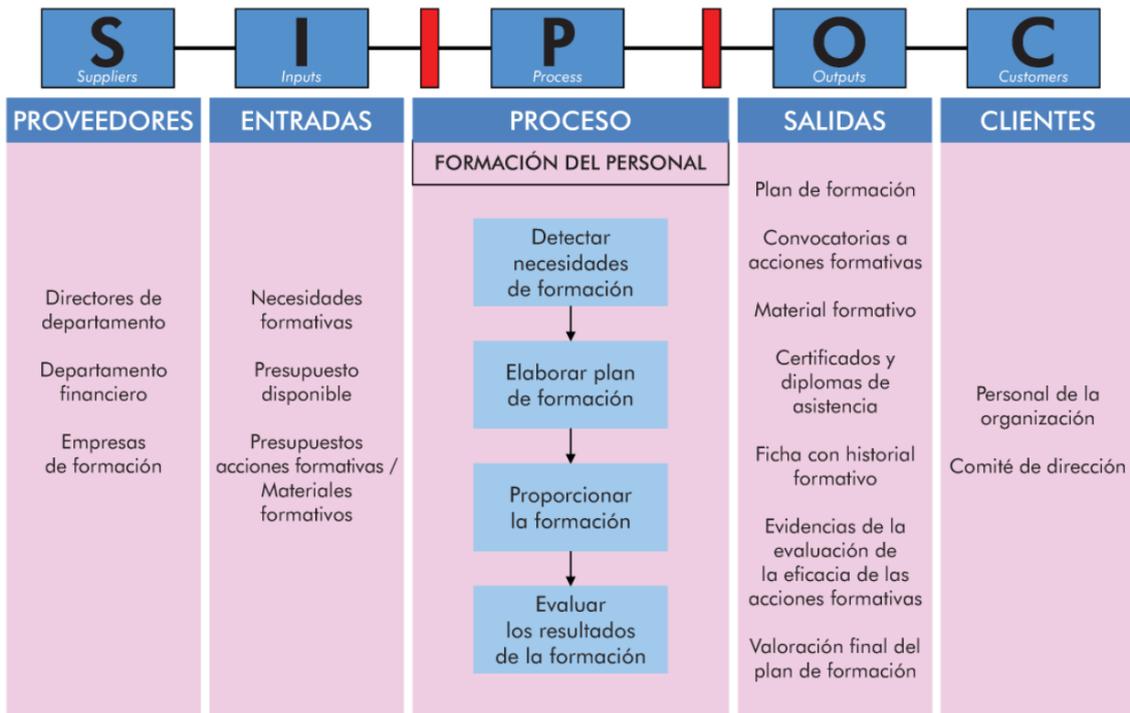


Figura 3.13: Ejemplo de SIPOC.

FUENTE: (Pardo, 2017)

3.6.2. IDEF-0

El método de representación de procesos IDEF0 se basa en el modelo ICOM (Input, Control, Output, Mechanism), este método se basa en la descomposición jerárquica: Procesos, Actividades y Tareas. Este método es el método estándar internacional adoptado por la ISO.

Este método representa gráficamente todos los elementos que intervienen en un proceso, con lo que se conoce como la caja IDEF.

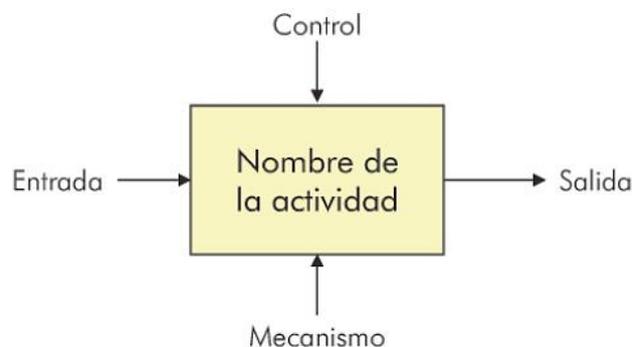


Figura 3.14: Representación de procesos IDEF0

FUENTE: (Pardo, 2017)

En un diagrama IDEF0 en la parte superior del bloque que representa los procesos se colocan los controles que se aplican sobre este proceso, a lado

izquierdo se colocan las entradas, al lado izquierdo se colocan las salidas y en la parte inferior los mecanismo o recursos que se utilizan en el proceso.

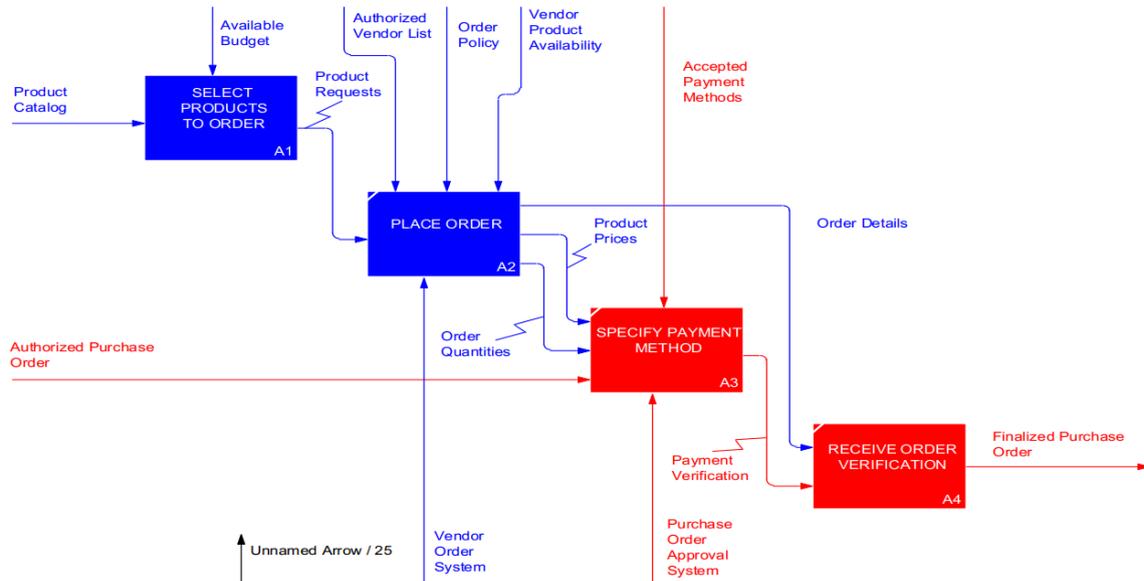


Figura 3.15: Ejemplo de representación IDEF0

FUENTE: (Gabela, 2022)

4. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

4.1. ANALISIS DE CAUSA RAIZ

Para la determinar la causa raíz se ha realizado una lluvia de ideas con el personal de la empresa.



Figura 4.1: Lluvia de Ideas P y G Construcciones

FUENTE: Propia

Con las causas definidas se procede a clasificarlas según el criterio de las 6M y se la coloca en el diagrama de Ishikawa.

Tabla 4.1: Clasificación de causas aplicando el criterio de las 6M

Método	Materiales	Mano de Obra	Medio Ambiente	Maquinaria	Mediciones
Capacidad de ventas pobre	Materiales muy costosos	Mano de Obra costosa	Crisis económica del país	Maquinaria rentada	Falta de sistema de control de uso de material
No hay un proceso definido para las ventas	Proveedores no Calificados	Personal contratado por obra	Precios elevados		
Estrategías de marketing pobres	Materiales de Baja Calidad	Mano de Obra no calificada	Elevados Costos financieros para los clientes		
Proyectos demasiado espaciados temporalmente	Acabados Costosos		Inestabilidad laboral de la Población		
Trabajo no estandarizado en la construcción de las viviendas	Elevado desperdicio de materiales		Elevados costos de financiamiento para la construcción de los proyectos		
Ubicación de las viviendas en lugares alejados	Perdida de materiales		Falta de prestigio de la empresa en el mercado de la construcción		
Terminados interiores de las viviendas poco					
Falta de Publicidad de viviendas o proyectos					
Estudios de Ingeniería costosos					
Diseños poco llamativos					
Metodos de pago poco flexibles					
Ofertas de venta poco llamativas para unidades en stock					
Falta de diversificación de los productos ofertados					
Falta de expansión geográfica del mercado					
No se realiza un control de tiempos en el desarrollo de los proyectos.					
No existe registros de satisfacción del cliente					
No se realizan estudios de mercado especializados					
Periodos largos de recuperación de la Inversión					

FUENTE: Propia

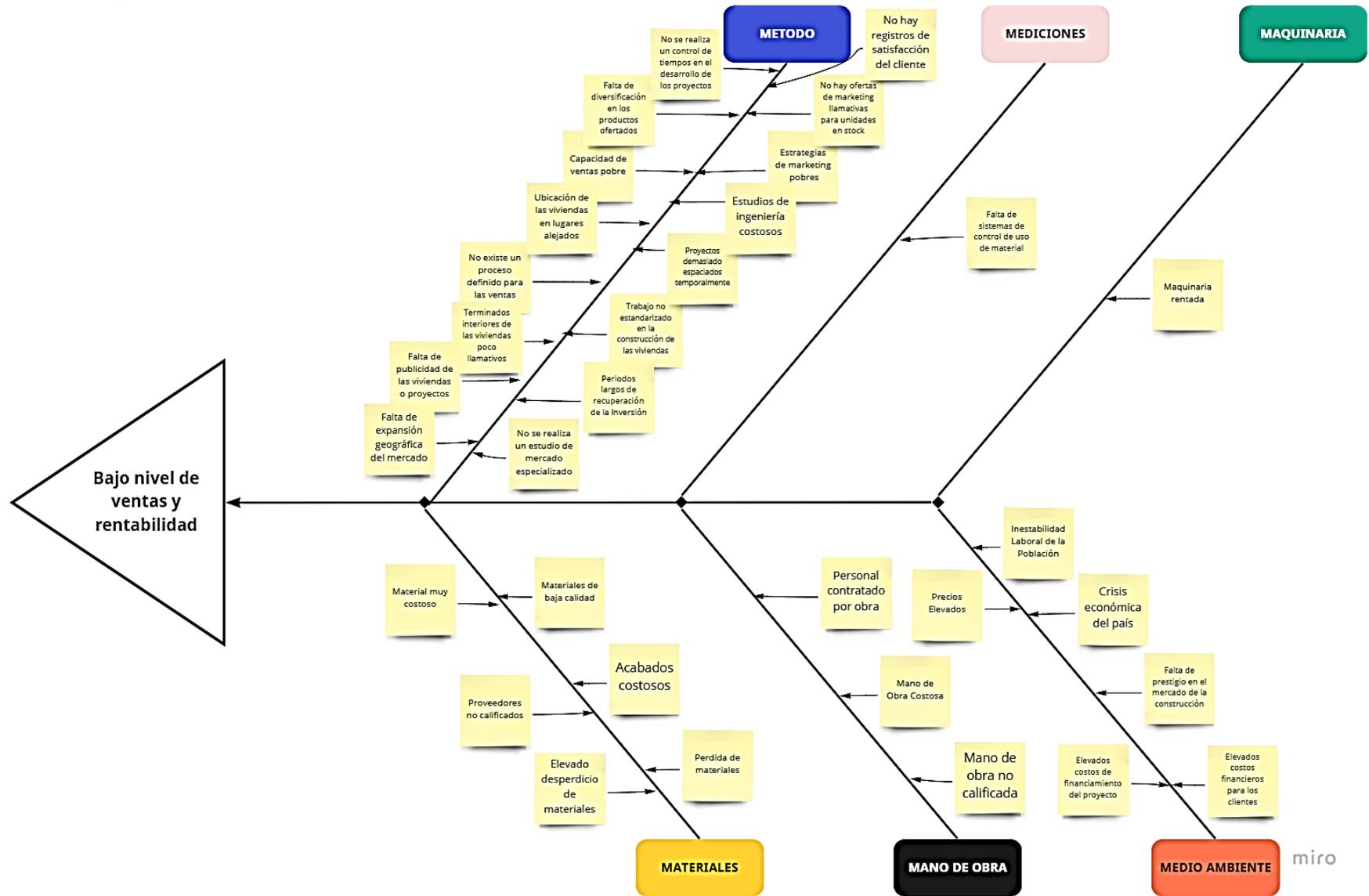


Figura 4.2: Diagrama de Ishikawa

FUENTE: Propia

4.2. MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

Las causas raíz identificadas y clasificadas en la lluvia de ideas y ubicadas en el diagrama de Ishikawa se procede a priorizar dichas causas, se presenta la matriz de priorización en la **Figura 4.3**.

4.3. MATRIZ DE PONDERACIÓN

Con el análisis realizado anteriormente se plantean 3 alternativas de solución que pueden desarrollarse para poder atacar a las causas que generan un bajo nivel de ventas y utilidades. Estas son:

- I. Diseño de Proceso de Producción estandarizando tiempos, cantidad de material, horas hombre requeridos por cada actividad.
- II. Diseñar un proceso de ventas claro para que considere las variaciones del mercado para así poder lograr un incremento en las ventas
- III. Implementar un control de materiales y tiempos en el desarrollo físico de un proyecto de construcción

Estas alternativas de solución deben ser calificadas según los intereses de la empresa, para lo cual se ha aplicado una matriz de ponderación para definir el plan de acción más adecuado para esta empresa, como se muestra en la **Tabla 4.2**

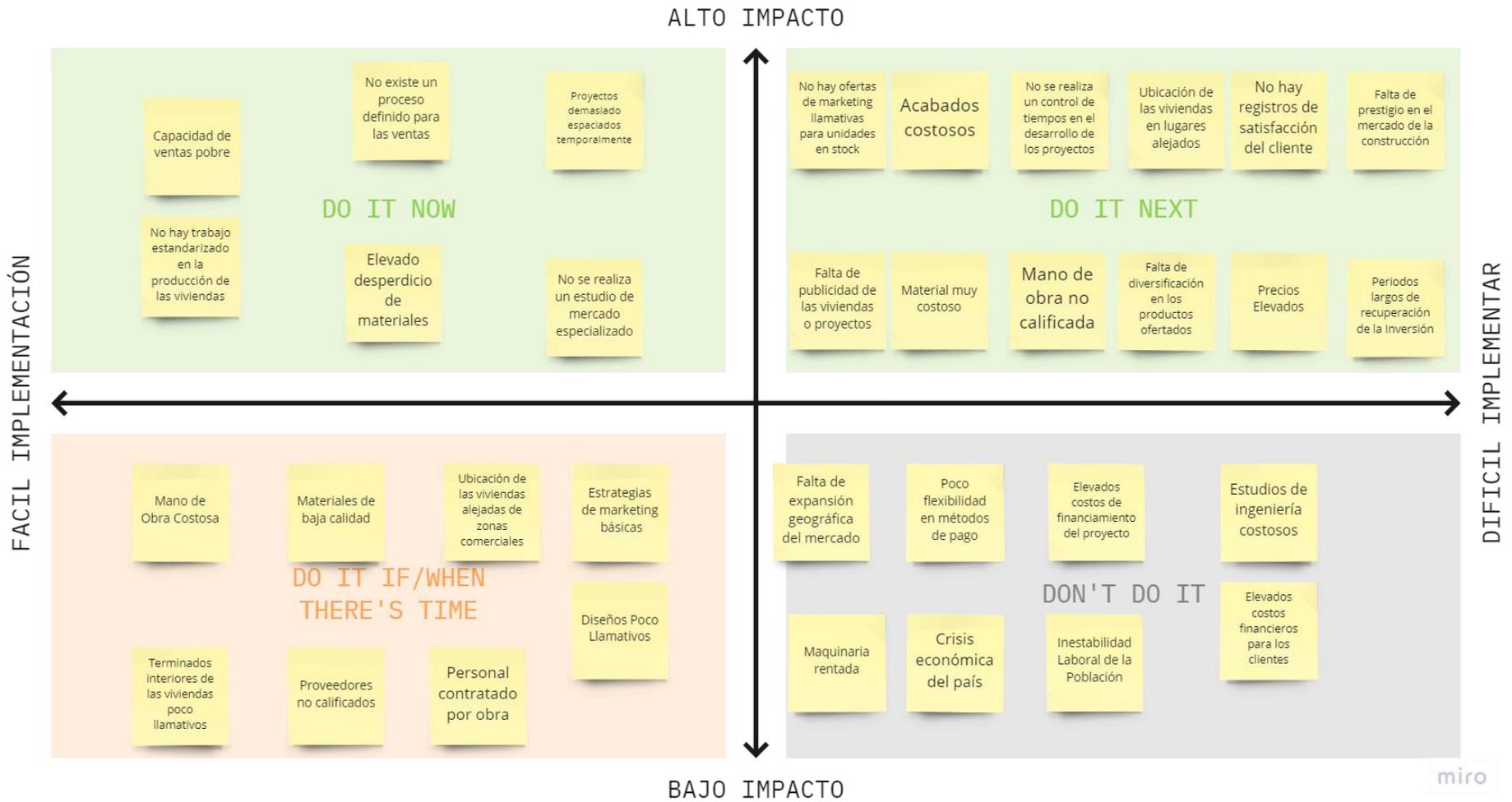


Figura 4.3: Matriz de Priorización

FUENTE: Propia

Tabla 4.2: Matriz de ponderación

DETERMINACIÓN DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN				
NIVEL DE IMPORTANCIA PARA LA EMPRESA	8	10	6	TOTAL
No. DE ALTERNATIVA	1	2	3	
CAUSAS PRINCIPALES	Diseño de Proceso de Producción estandarizando tiempos, cantidad de material, horas hombre requeridos por cada actividad	Diseñar un proceso de ventas claro para que considere las variaciones del mercado para así poder lograr un incremento en las ventas	Implementar un control de materiales y tiempos en el desarrollo físico de un proyecto de construcción	
Capacidad de Ventas Pobre	1	9	3	116
No hay proceso definido de Ventas	0	9	1	96
Trabajo no estandarizado en la construcción de vivienda	9	0	3	90
Estudio de Mercado Especializado	0	3	1	36
Proyectos demasiado espaciados temporalmente	9	3	1	108
Elevado desperdicio de materiales	3	0	9	78
TOTAL	176	240	108	
ESCALA DE CORRELACIÓN	0	Sin relación		
	1	Mínima Relación		
	3	Relación Moderada		
	9	Relación Significativa		

FUENTE: Propia

5. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Una vez identificada la causa raíz del problema a solucionar y de haber definido una solución al problema, se debe considerar que el rediseño del proceso de ventas está ligado directamente a la estructura general de la empresa. La empresa no ha definido un Mapa de procesos ni como las operaciones de las diferentes áreas se interrelacionan, ni tampoco cuáles son sus proveedores y clientes, es decir que, para poder aplicar el rediseño del proceso de ventas con sus respectivos procedimientos, es necesario definir en primer lugar el Mapa de procesos general de la empresa para poder tener una idea clara de cómo se deben reestructurar las interrelaciones de la empresa. Para esto en primer lugar se va a levantar información básica de la organización actualmente para poder reestructurar la organización y sus diferentes procesos. Se debe dar un énfasis especial a la Cadena de Valor de la empresa ya que, el proceso de ventas es parte de esta.

Como se ha mencionado en secciones anteriores, la cadena de valor de una empresa describe como se desarrollan las operaciones de una organización, sin embargo, en el sector de construcción no es posible utilizar modelos convencionales de cadenas de valor comúnmente usados para empresas del sector productivo, la cadena de valor para una empresa pequeña del sector de construcción debe considerar que estas empresas suelen operar en base a proyectos, por lo que al establecer una cadena de valor para una empresa constructora se considera a la gestión de proyectos como el macro proceso clave de estas empresas.

Más allá de un modelo basado en la gestión de proyectos de construcción deben considerarse también macroprocesos como: Desarrollo de negocios, comercialización y postventa o también conocido como de Ventas. El correcto desarrollo de los procesos clave de la cadena de valor ayudan a que la empresa pueda ordenar sus actividades y se puedan identificar oportunidades de mejora en el desarrollo de las operaciones de esta. Generalmente, en el sector de construcción la forma en la que la empresa realiza el desarrollo de negocios es fundamental.

El Desarrollo de negocios es como la empresa gestiona las oportunidades de negocio, ya sea a través de una parte contratante que puede ser sector público o sector privado o desarrollando proyectos propios de la empresa, para esto la empresa requiere identificar las mejores opciones u oportunidades y de estas seleccionar los proyectos que generen mayor rentabilidad a la empresa minimizando el riesgo por lo que es necesario establecer procesos de marketing.

Al trabajar con el sector público, es necesario tener muy claro que las relaciones comerciales están reguladas, en el caso de Ecuador el ente regulador es la “Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública”, es decir que las empresas deben tomar en cuenta los reglamentos y resoluciones emitidas por el Servicio Nacional de contratación Pública - SERCOP, mientras que cuando se trabaja con el sector privado se actúa de modo libre y mucha más flexible ya que se trabaja con lo que se conoce como licitación abierta o cerrada.

El principal producto que se obtiene del proceso de Desarrollo de Negocio son ofertas para licitaciones o concursos, la evaluación o formulación de las ofertas deben desarrollarse en base a una planificación y a unos “términos de referencia” ó TdR específicos. Los términos de referencia son desarrollados por la entidad contratante, y se los desarrolla en las fases previas de los proyectos de construcción, los TdR se los utiliza para asegurar un correcto desarrollo de las ofertas por parte de las empresas que están concursando por un contrato tanto en el sector público como privado, además es muy importante realizar un estudio minucioso de las especificaciones técnicas del proyecto, plazos determinados, documentación requerida, prescripciones técnicas especiales, revisiones de precios, visitas técnicas al lugar de la construcción, etc.

Como se mencionó anteriormente, la Gestión de proyectos es el macroproceso clave para una empresa constructora, consta de varios procesos:

- Planificación
- Ejecución y control,
- Cierre

Dentro de estos procesos se debe considerar correctamente los siguientes parámetros

- Alcance.
- Tiempo.
- Costo.
- Provisiones.
- Comunicaciones.

El resultado final de este Macroproceso es la obra terminada cumpliendo con la calidad, tiempos adecuados y costos planificados.

El Macroproceso de Comercialización y postventa considera todos los procesos y actividades que se desarrollan una vez finalizada la obra, y también los necesarios al momento de transferir el producto final al cliente. Incluye además atención a los “stakeholders” del proyecto y Servicio al cliente.

Esta cadena de valor requiere de algunos procesos de apoyo para su correcto desarrollo. En el sector constructor los procesos de apoyo son:

- I. Contabilidad.
- II. Crédito
- III. Talento Humano.
- IV. Compras Que Considera Gestión De Proveedores Y Subcontratistas,
- V. Medio Ambiente.
- VI. Seguridad Y Salud Ocupacional.
- VII. Jurídico.

Con el rediseño del proceso de ventas, se espera lograr una mejora en la gestión de las oportunidades de negocio, seleccionando de mejor manera los proyectos que la empresa desarrollará, por lo tanto, una mejora sustancial en la salud financiera de la empresa que se medirá a través de los indicadores financieros ROE y ROA, que deberán ser monitoreados periódicamente.

6. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA

Considerando todo lo anteriormente expuesto el Mapa de Procesos de la empresa P&B Construcciones es:

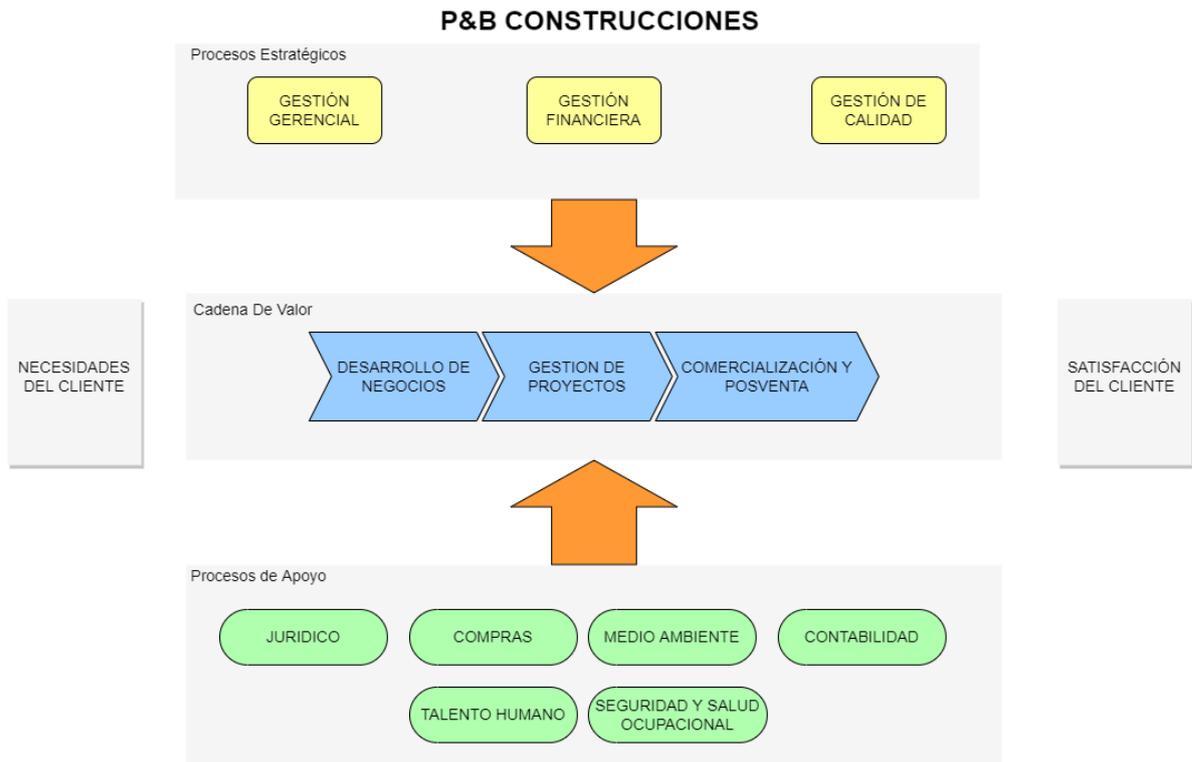


Figura 6.1: Mapa de Procesos actual

FUENTE: Propia

Como se ha identificado en secciones previas, las ventas de la empresa tienen bajos niveles y este es el problema que se resolverá a través de un rediseño del proceso. Este proceso es parte del macroproceso COMERCIALIZACIÓN Y POSVENTA el cual se despliega a continuación:

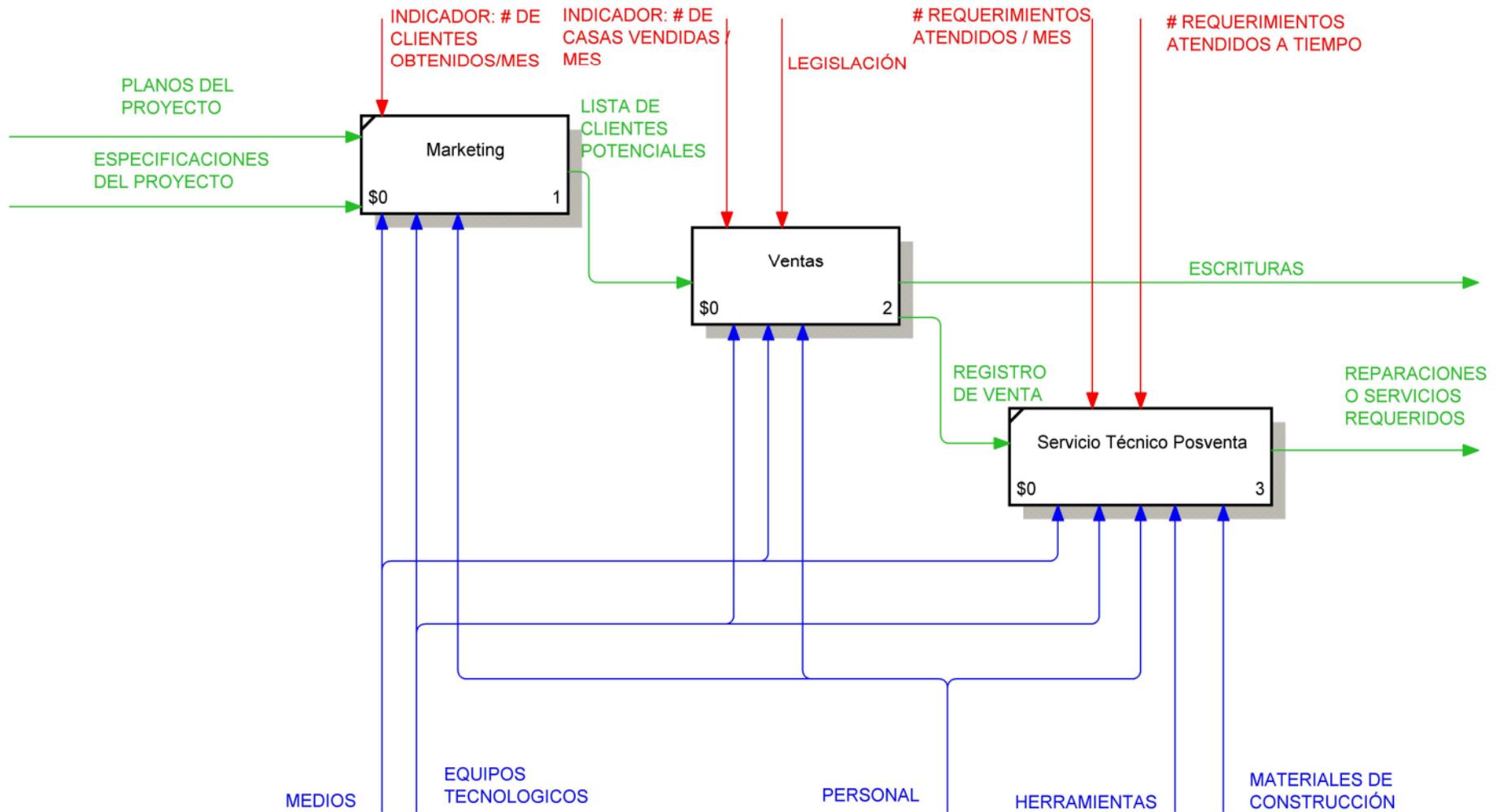


Figura 6.2: Despliegue Macroproceso: Comercialización y Posventa

FUENTE: Propia

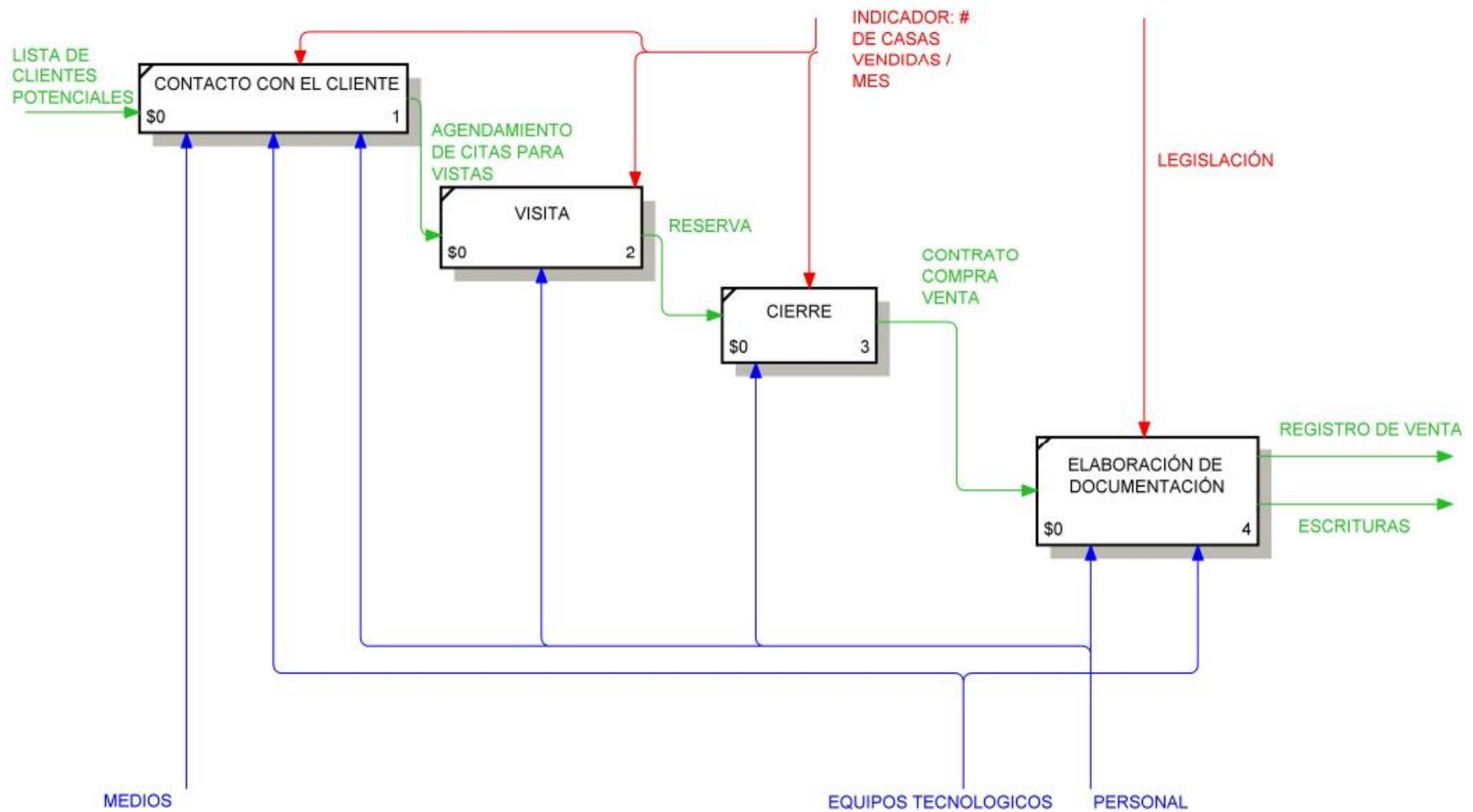


Figura 6.3: Despliegue del Proceso de Ventas

FUENTE: Propia

Este proceso se encuentra desplegado en los siguientes diagramas de flujo:

CONTACTO CON EL CLIENTE

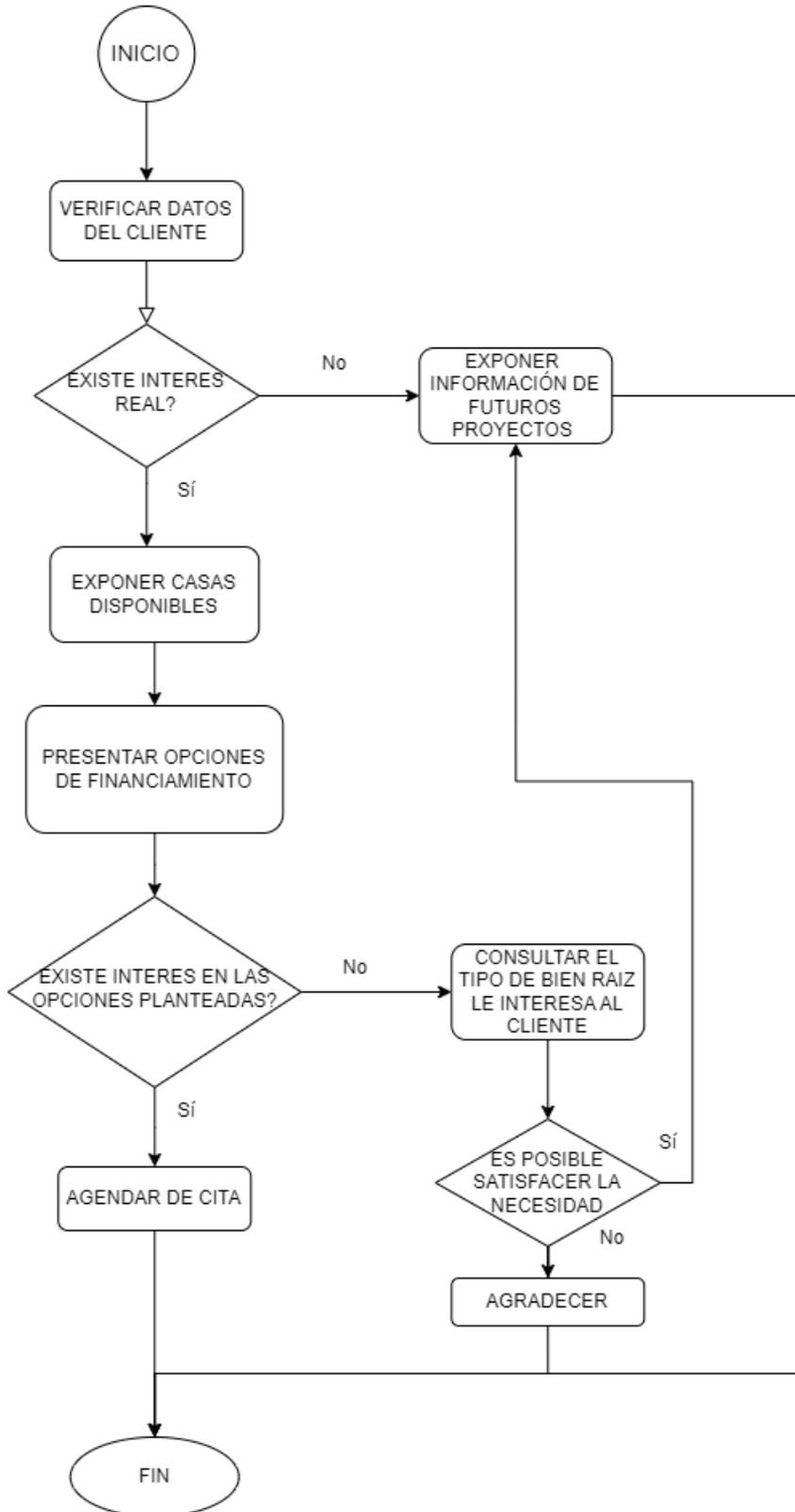


Figura 6.4: Procedimiento Contacto con el Cliente

FUENTE: Propia

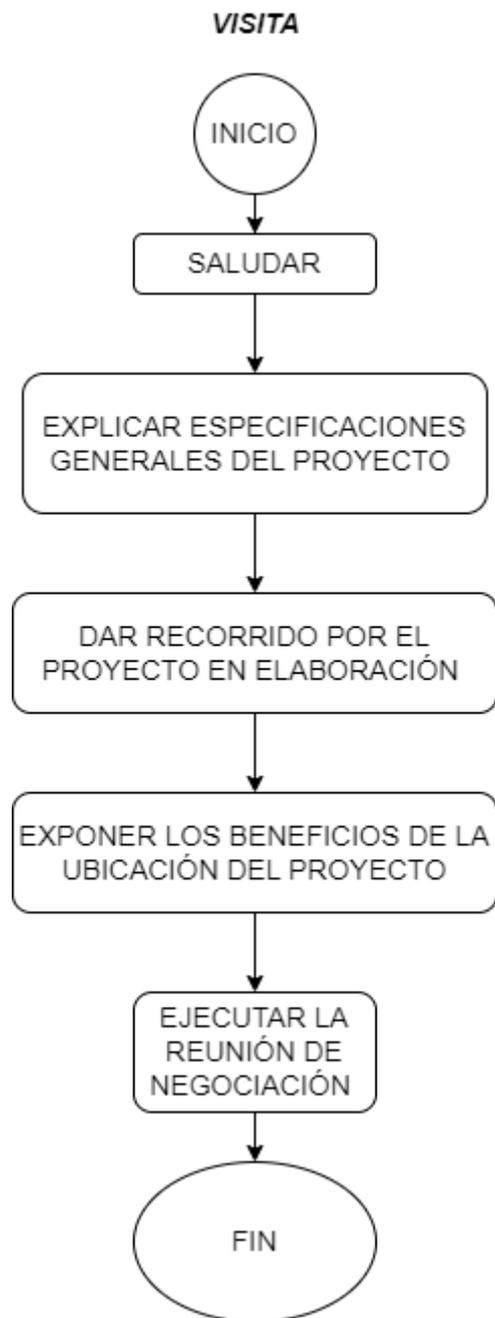


Figura 6.5: Procedimiento Visita

FUENTE: Propia

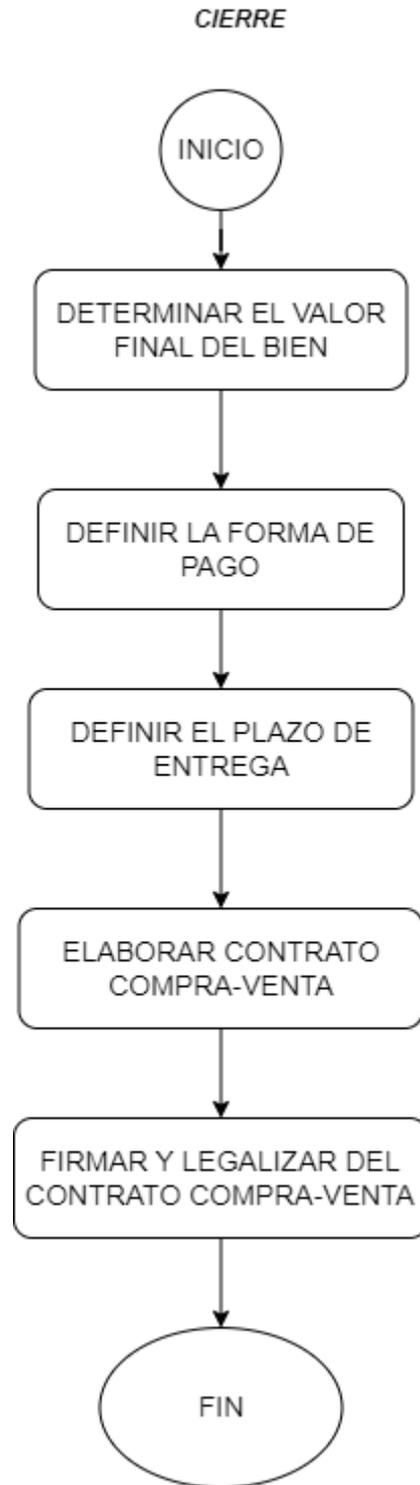


Figura 6.6: Procedimiento Cierre de Venta

FUENTE: Propia

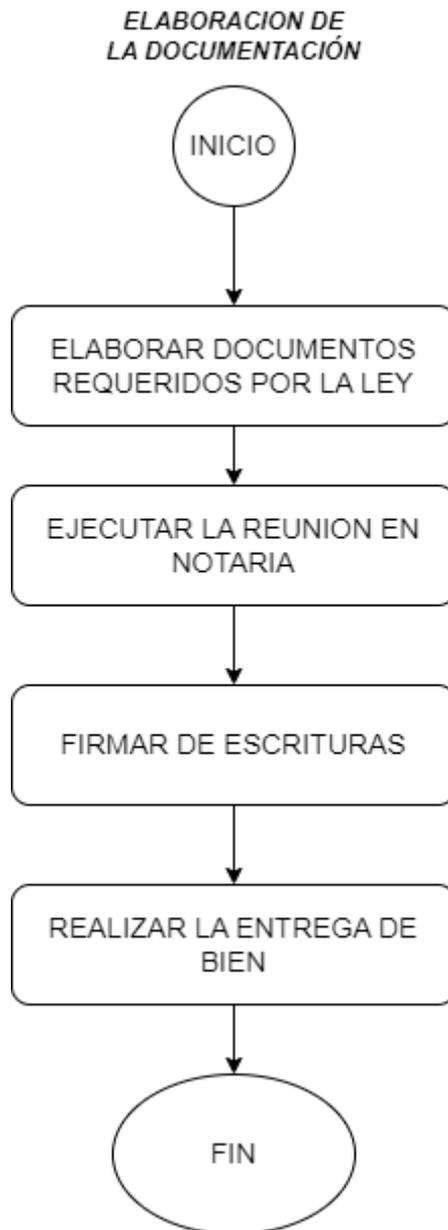


Figura 6.7: Procedimiento Elaboración de documentación

FUENTE: Propia

Estas actividades describen con detalle lo que la empresa P&B Construcciones realiza en la comercialización de un bien raíz que forma parte de un proyecto de la empresa.

La venta basa su operación en el interés del mercado en los bienes que ofrece la empresa, a través de su presentación en medios de comunicación como las redes sociales y ferias de viviendas, donde a través de la utilización de herramientas informáticas se presentan las casas y departamentos del proyecto

que se está comercializando al mercado.

La cantidad de ventas previas al desarrollo de la construcción de un proyecto es muy baja y por esta razón la empresa se ve en la necesidad de solicitar préstamos para el desarrollo del proyecto. Por lo que la solución propuesta es incrementar las ventas previas a la construcción, es decir, ventas de bienes raíces en planos para así aumentar los ingresos operacionales y poder desarrollar proyectos de manera traslapada y poder realizar ventas en todos los años y evitar los ciclos con ingresos operativos cero.

Se plantea una reestructuración de la operación referente a la comercialización de los bienes construidos por P&B Construcciones, para esto se plantea en primer lugar una nueva forma de estructurar la cadena de valor dándole una influencia a los estudios de mercado y comerciales para poder enfocar de mejor manera el desarrollo de los proyectos de construcción, tratando de satisfacer al cliente en características como ubicación de los nuevos proyectos, diseños arquitectónicos y características técnicas especiales que dan un sello distintivo a la empresa como lo es la calidad técnica de sus construcciones y los diseños estructurales antisísmicos que esta empresa ofrece y desarrolla.

De esta manera se inicia con la identificación de la propuesta de valor que ofrece la empresa, esta se basa en lo que ofrece la empresa:

PROPUESTA DE VALOR: P&B CONSTRUCCIONES

PROMESA BÁSICA: Un Hogar acogedor, seguro y accesible

ACABADOS DE CALIDAD – Acabados de excelente calidad de larga duración.

CONSTRUCCIONES SEGURAS – Diseños estructurales antisísmicos confiables

ACCESIBLES – Precios adecuados con varias formas de financiamiento.

Considerando lo anteriormente mencionado se plantea la cadena de valor modificada que se presenta en la siguiente figura

Se plantea que marketing y ventas se desarrollen previo al desarrollo de los proyectos de construcción de la empresa para poder tener un panorama integral

de como los estudios de mercado, estudios y políticas comerciales van a afectar en el diseño del proyecto, ubicación del proyecto, diseños arquitectónicos para así realizar proyectos más atractivos al público, además de ayudar a estructurar de mejor manera el presupuesto a futuro, además de tener una mejor forma de planear una estructura de costos que no dependa en porcentajes tan elevados de los préstamos bancarios.

Considerando que esta es una empresa constructora pequeña es posible que disminuir el porcentaje del financiamiento a través de préstamos bancarios, pero no eliminarlo. La reestructuración de la Cadena de Valor va a lograr la aplicación de los estudios de mercado y estudios comerciales en los indicadores financieros de la empresa que son el ROE y ROA.

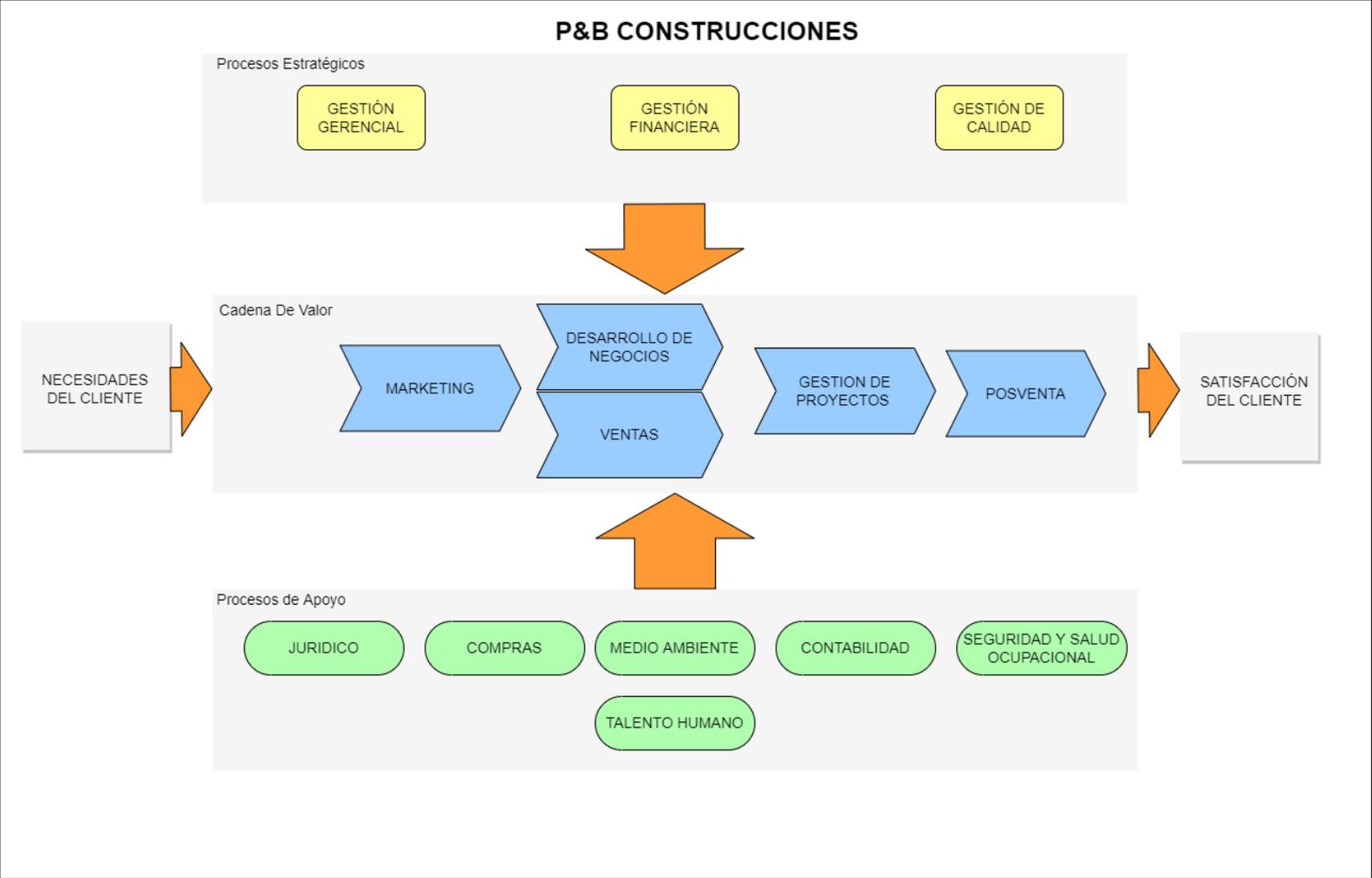


Figura 6.8: Mapa de Procesos propuesto

FUENTE: Propia

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Con la aplicación de las herramientas de la metodología propuesta se logró una definición clara del problema a solucionar, análisis y determinación de causa raíz, propuesta y selección de solución al problema, los indicadores y el sistema de medición que debe adoptarse para el caso de estudio, y el impacto que generará la implementación del nuevo proceso de ventas.
- Una organización cuyos procesos e interrelaciones están claramente definidos, ayuda a tener una visión integral del funcionamiento de las operaciones de la misma, haciendo que la gestión de las operaciones de la organización sea mucho más eficiente, así como la implementación de proyectos de mejora en los procesos clave o de la cadena de valor, obteniendo así mayor versatilidad y adaptabilidad a los cambios del mercado, especialmente en el sector de la construcción, que es muy cambiante en el tiempo y depende no solo de las cadenas de suministro locales sino que tiene una gran relación con las cadenas de suministro a nivel global.
- El rediseño del proceso de ventas de la empresa P&B Construcciones, implicó el levantamiento de la cadena de valor actual, encontrándose que la empresa no tenía definidos sus procesos a ningún nivel, por lo que, considerando los principios de gestión de proyectos y procesos se propuso un nuevo mapa de procesos, para lo cual inicialmente se definió la propuesta de valor de la empresa y así se enfocó el nuevo mapa de procesos propuesto, una vez determinado el marco general en el cual las empresa debe operar, se rediseñó el macroproceso de ventas definiendo los procesos que lo conforman y sus respectivos procedimientos, además de la definición de los siguientes indicadores:
 - número de clientes obtenidos/mes
 - número de casas vendidas / mes
 - número de requerimientos /mes
 - número de requerimientos atendidos a tiempo / mes

- El impacto que tiene la implementación del nuevo proceso de ventas se reflejará en los indicadores financieros de la empresa que son el ROE, ROA y Utilidad Neta lo cuales deberán ser calculados y monitoreados periódicamente.

8. REFERENCIAS

- Ambriz Avelar, R. (2008). La gestión del valor ganado y su aplicación. *PMI® Global Congress 2008—Latin America*.
- Arboleda, G. (1999). *Proyectos: Formulación, Evaluación y Control*. Cali: AC Editores.
- Banco Central del Ecuador. (2021). *Reporte de cuentas Nacionales 2020*. Quito.
- Blank, L., & Tarquin, A. (2012). *Ingeniería Económica*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Brigham, E., & Ehrhardt, M. (2017). *Finanzas corporativas*. México DF: Cengage Learning Editores SA.
- Certiprof. (2022). *Apuntes Lean Six Sigma Green Belt*. Quito: 2022.
- Collier, D. A. (2019). *Administración de operaciones*. Cengage Learning Editores SA de CV.
- Gabela, E. (2022). *Apuntes de Clase: Gestión por Procesos*. Quito: Udla.
- Gutierrez Pulido, H. (2010). *Calidad Total y Productividad* (Tercera ed.). México: McGraw-Hill.
- Landeta, J. (2015). *Gestión y Evaluación de Proyectos*. México: Cengage Learning Editores SA de CV.
- Louffat, E. (2017). *Diseño organizacional basado en procesos*. Mexico DF: Cenage Learning.
- Mattos, A., & Valderrama, F. (2014). *Métodos de `planificación y control de obras*. Barcelona, España: Revertè.
- Pardo, J. M. (2017). *Gestion por procesos y riesgo operacional*. Madrid: AENOR.
- Ponti, F. (2016). *Blog: Francponti*. Obtenido de Francponti: <https://www.francponti.com/lluvia-de-ideas-invertida/>
- Project Management Institute. (2013). *Project Management Manual*. PMI.
- Quality Progress. (2012). *Quality Progress: Back to basics*. Obtenido de Quality Progress Web Site: <http://207.67.83.164/quality-progress/2012/04/back-to-basics/volviendo-a-los-fundamentos-una-combinacin-creativa.html>
- Socconini. (2019). *Lean Manufacturing Paso a Paso*. Marge Books.