

**ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA APERTURA DE UN NUEVO PUNTO
DE VENTA DE LA EMPRESA DISFLENAL S.A.S EN EL MUNICIPIO DE EL
ROSAL, CUNDINAMARCA.**

GRAJALES GARCÍA DENNIS PAOLA

VELASCO PUERTO NICOLÁS

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

BOGOTÁ D.C, AGOSTO DE 2019

**ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA APERTURA DE UN NUEVO PUNTO
DE VENTA DE LA EMPRESA DISFLENAL S.A.S EN EL MUNICIPIO DE EL
ROSAL, CUNDINAMARCA.**

GRAJALES GARCIA DENNIS PAOLA

CÓDIGO 1014267686

VELASCO PUERTO NICOLÁS

CÓDIGO 1020815600

TRABAJO DE GRADO

DIRECTOR:

M.SC. ING. OSCAR VEGA CAMACHO

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

FACULTAD INGENIERÍA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

BOGOTÁ

2019

Contenido

RESUMEN	xv
INTRODUCCIÓN.....	1
1 PROBLEMÁTICA.....	2
1.1 Descripción del problema	2
1.2 Planteamiento.....	3
2 JUSTIFICACIÓN.....	4
3 OBJETIVOS	5
3.1 Objetivo general	5
3.2 Objetivos específicos.....	5
4 ALCANCE.....	6
5 ANTECEDENTES.....	7
6 MARCO TEÓRICO	10
6.1 Estudio de mercado.....	10
6.2 Estudio Técnico	21
6.3 Estudio Financiero.....	29
7 MARCO CONCEPTUAL	36
8 MARCO CONTEXTUAL	37
9 METODOLOGÍA.....	39
9.1 Método	39
9.2 Tipo de estudio	39
9.3 Fuentes de información	39
9.4 Población y muestra	39
9.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	40
9.6 Correlación metodológica	40
10 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	42
Ubicación de la empresa.....	42

11	ESTUDIO DE MERCADO	48
11.1	Desarrollo del trabajo de campo.....	48
11.1.1	Definición del problema	48
11.1.2	Objetivo general	48
11.1.3	Identificación de fuentes de información.....	48
11.1.4	Diseño, recopilación y tratamiento de datos	49
11.1.5	Población objetivo	49
11.1.6	Diseño de la encuesta	50
11.1.7	Análisis de los resultados de la encuesta	50
11.2	Análisis de la demanda	63
11.3	Análisis del sector	64
11.4	Competidores.....	66
11.4.1	Amenaza de nuevos entrantes	68
11.4.2	Rivalidad entre competidores	68
11.4.3	Poder de negociación con los proveedores	69
11.4.4	Poder de negociación con los clientes.....	69
11.4.5	Amenaza de productos o servicios sustitutivos.....	69
11.5	Conclusiones de la investigación de mercados	69
11.6	Estrategias de mercadeo	70
11.6.1	Producto.....	70
11.6.2	Precio.....	70
11.6.3	Plaza	73
11.6.4	Plan de promoción.....	73
	Objetivos del plan de promoción.....	73
	Instrumentos de promoción	73
	Presupuesto	74
12	ESTUDIO TÉCNICO	79

12.1	Localización	79
12.2	Productos ofrecidos	81
12.3	Identificación de los procesos	83
12.3.1	Diagrama de flujo	85
12.3.2	Mapa de procesos	87
12.4	Maquinaria	88
12.5	Distribución de planta.....	89
12.6	Aspectos legales	93
12.6.1	Norma técnica	94
12.7	Seguridad	98
12.8	Organizacional	99
12.9	Costos estudio técnico	100
13	ESTUDIO FINANCIERO	102
13.1	Ventas unidades	102
13.2	Precios costo	104
13.3	Precios venta	108
14	CONCLUSIONES	117
15	RECOMENDACIONES	119
16	REFERENCIAS.....	120
17	ANEXOS	123

Índice de figuras

Figura 1. Estructura estudio técnico	22
Figura 2. Diagrama SIPOC	27
Figura 3. Estructura estudio financiero.	29
Figura 4. Macro localización.....	42
Figura 5. Micro localización.	42
Figura 6. Ferreterías conformes con su proveedor	51
Figura 7. Factores importantes para escoger proveedor.....	52
Figura 8. Decisión de compra.....	52
Figura 9. Importancia de un proveedor en El Rosal	53
Figura 10. Ubicación del proveedor	53
Figura 11. Frecuencia de pedido.....	54
Figura 12. Importancia de transportar el material.....	54
Figura 13. Transporte.....	55
Figura 14. Productos que compran	56
Figura 15. Compra de varilla semanal	56
Figura 16. Unidades de fleje semanal	57
Figura 17. Varilla que comercializa.....	57
Figura 18. Varilla que más venden	58
Figura 19. Flejes que más comercializan	59
Figura 20. Fleje que más venden	59
Figura 21. Precio de compra de varilla ½	60
Figura 22. Precio de compra de varilla 12mm.....	60
Figura 23. Precio de compra de varilla 9mm	61
Figura 24. Precio de compra de fleje 9X20.....	61
Figura 25. Precio de compra de fleje 20X20.....	62
Figura 26. Precio de compra de fleje 15X15.....	62
Figura 27. Precio compra de fleje de 18X18.....	63
Figura 28. Tarjeta Disflenal S.A.S.....	74
Figura 29. Aviso principal.....	75
Figura 30. Aviso pared.....	75
Figura 31. Aviso para el piso.....	76
Figura 32. Método por puntos	80

Figura 33. Diagrama de bloques proceso ventas	84
Figura 34. Diagrama bloques proceso pedidos.....	85
Figura 35. Diagrama de flujo proceso de venta.....	86
Figura 36. Diagrama de flujo proceso de compra.....	87
Figura 37. Mapa de procesos Disflenal.....	88
Figura 38. Plano con medidas	90
Figura 39. Vista lateral local	91
Figura 40. Vista lateral del local.....	92
Figura 41. Distribución de planta local.....	93
Figura 42. Ejemplo para marcado de barras en sistema inglés.....	97
Figura 43. Ejemplo diseño para el marcado de barras en sistema internacional	97
Figura 44. Ejemplos de tipos de barras corrugadas	98
Figura 45. Local 1.....	126
Figura 46.. Vía local 1.....	126
Figura 47. Local 2.....	127
Figura 48. Bahía parqueo Local 2.....	127
Figura 49. Vía principal Local 2.....	128
Figura 50. Local 3.....	128
Figura 51. Interior Local 3	129
Figura 52. Construcciones Municipio de El Rosal	129
Figura 53. Conjuntos en proceso de construcción El Rosal	130
Figura 54. Planeación de construcción de apartamentos.....	130
Figura 55. Proyecto apartamentos El Rosal	130
Figura 56. Casas en construcción El Rosal Cundinamarca	131
Figura 57. Ferretería de El Rosal Cundinamarca.....	131

Índice de tablas

Tabla 1. Herramientas comunes de investigación cualitativa.....	13
Tabla 2. Probabilidades de distribución normal	15
Tabla 3. Correlación metodológica.....	40
Tabla 4. Margen de ganancias	43
Tabla 5. Nómina sede principal.....	44
Tabla 6. Producción mensual	44
Tabla 7. Gastos mes	44
Tabla 8. Valor final kilo procesado	45
Tabla 9. Valor unidad producida	45
Tabla 10. Valor kilo procesado fleje.....	45
Tabla 11. Ganancia por kilo de fleje.....	46
Tabla 12. Ganancia por cada tipo de varilla.....	46
Tabla 13. Kilo procesado fleje.....	47
Tabla 14. Ganancia por unidad de fleje	47
Tabla 15. Análisis de la competencia	67
Tabla 16. Precio promedio competencia.....	68
Tabla 17. Costo varilla con flete.....	70
Tabla 18. Datos para hallar costos nuevo local	71
Tabla 19. Costos fijos	71
Tabla 20. Costos totales varilla	71
Tabla 21. Costos totales fleje	71
Tabla 22. Ganancia varilla	72
Tabla 23. Ganancia fleje	72
Tabla 24. Precio promedio competencia.....	72
Tabla 25. Presupuesto publicidad.....	74
Tabla 26. Método por puntos	79
Tabla 27. Aspectos positivos y negativos local 1	80
Tabla 28. Aspectos positivos y negativos local 2	80
Tabla 29. Aspectos positivos y negativos local 3	80
Tabla 30. Dimensiones del local.....	81
Tabla 31. Ficha técnica de la varilla.	82
Tabla 32. Ficha técnica del fleje.....	83

Tabla 33. Número de designación de las barras corrugadas y rollos, peso (masa) nominal, dimensiones nominales y requisitos de los resaltes	95
Tabla 34. Número de designación de las barras corrugadas y rollos, peso (masa) nominal, dimensiones nominales y requisitos de los resaltes en unidades del sistema internacional (SI)	96
Tabla 35. Costos fijos	101
Tabla 36. Equipos	101
Tabla 37. Unidades de varilla	102
Tabla 38. Unidades de fleje	102
Tabla 39. Proyección ventas unidades anual	103
Tabla 40. Inflación últimos 5 años	104
Tabla 41. Inflación promedio	104
Tabla 42. Costo variable año	104
Tabla 43. Ingresos anuales	108
Tabla 44. Costos fijos y gastos variables	113
Tabla 45. Activos fijos	113
Tabla 46. Estado de resultados escenario 1	113
Tabla 47. Flujo de efectivo escenario 1	114
Tabla 48. Costo-beneficio escenario 1	114
Tabla 49. Estados de resultados escenario 2	114
Tabla 50. Flujo de efectivo escenario 2	115
Tabla 51. Costo-beneficio escenario 2	115

Índice de ecuaciones

Ecuación 1. Tamaño de muestra población infinita.....	16
Ecuación 2. Tamaño de muestra población finita.....	16
Ecuación 3. Costo total Lange.....	23
Ecuación 4. Cantidad económica de pedido.....	28
Ecuación 5. Punto de volver a pedir	28
Ecuación 6. Inversión capital de trabajo	31
Ecuación 7. Amortización, pago.....	32
Ecuación 8. Punto de equilibrio.....	33
Ecuación 9. Valor actual neto.....	34

RESUMEN

Este trabajo de grado tiene como objetivo determinar la viabilidad de ubicar un punto de venta de la empresa Disflenal S.A.S en el municipio de El Rosal. Para lo anterior, se realizó un estudio de mercado utilizando como herramientas la encuesta y la observación directa, con el fin de conocer las frecuencias de compra, el contexto competitivo y las necesidades del público objetivo. Posteriormente se elaboró el estudio técnico, donde se evaluaron las necesidades de las instalaciones para la recepción, almacenamiento, alistamiento y distribución de los productos, haciendo uso de herramientas de ingeniería como el método de calificación por puntos, diagrama de bloques, mapa de procesos y distribución en planta. Finalmente se elaboró el estudio financiero que permitió concluir que el proyecto no es rentable, al obtener que la inversión nunca se recuperará y cada año las pérdidas irían en aumento. La relación costo beneficio es menor a uno, lo que indica que los costos superan los beneficios, por consiguiente, el proyecto no debe ser considerado. El estudio de mercado y el técnico, arrojaron que hay potencial dentro del municipio, pero financieramente, no sería buena idea para el propietario ni inversionistas.

INTRODUCCIÓN

Estudiar la viabilidad para la apertura de un punto de venta de la empresa Disflenal S.A.S en el municipio de El Rosal surgió de la necesidad de buscar nuevos mercados de forma responsable con su inversión.

El objetivo principal de este trabajo es determinar el grado de viabilidad de expandirse a la zona occidente de la capital, mediante estudios de mercado, técnico y financiero. Para la realización del primer estudio, se utilizaron como herramientas la encuesta y la observación directa para la recolección de información confiable por parte de las ferreterías, que sirviera como base para la realización de los estudios siguientes.

Posteriormente, se ejecutó un análisis técnico en el que se determinaron los elementos, equipos e instrumentos necesarios para la selección y correcto funcionamiento del nuevo local dentro del municipio.

Por último, se realizó un análisis financiero evaluando los costos e ingresos proyectados a futuro, mostrando si es viable el proyecto para Disflenal S.A.S y dar un parte de tranquilidad a sus inversionistas.

1 PROBLEMÁTICA

1.1 Descripción del problema

DISFLENAL S.A.S es una empresa dedicada a la producción, venta y distribución de fleje y varilla. La compañía realizó durante el último año mejoras importantes para ampliar la capacidad de producción de su planta ubicada en Soacha (Cundinamarca), por lo que está buscando nuevos mercados para utilizar dicha capacidad, pero de forma responsable con su inversión. Inicialmente, los dueños de la compañía pensaron en incluir un nuevo punto de distribución en Bogotá que sería el mercado natural por su cercanía a Soacha, pero existe un gran nivel competitivo que haría necesario importantes inversiones para su posicionamiento. Esta situación los llevó a considerar la zona de la sabana de occidente que, con respecto al Producto Interno Bruto, actualmente representa el 23,32% de la producción departamental. Esta es una zona de creciente desarrollo en infraestructura, donde después de la industria manufacturera, que representa el 42% de la producción, la construcción de edificaciones aporta el 6% y es de las actividades más importantes (Cámara de Comercio de Facatativá, 2016). Estas condiciones hacen a esta zona, muy atractiva para el objeto de la empresa, ya que la construcción, es el eje principal de los negocios.

La empresa ha considerado el municipio El Rosal ubicado en la sabana de occidente como un punto central de toda la zona que está conformada por 8 municipios. Está localizado al Noroccidente de la Sabana de Bogotá, con territorio sobre la Autopista Bogotá – Medellín, en el Valle del Río Subachoque, y aproximadamente a 20 kilómetros de Bogotá. Limita al nororiente con el municipio de Subachoque, al noroccidente con el municipio de San Francisco, al sur oriente con el municipio de Madrid y al sur occidente con el municipio de Facatativá. Este municipio aporta el 3% del PIB de la zona (DANE, 2018), lo que lo hace una ubicación propicia para incursionar un nuevo mercado, al no tener competencia marcada. Adicionalmente, por medio de observación directa, se ha evidenciado que hay un gran potencial con el mercado minorista, pues hay más de 10 ferreterías de poco tamaño. De acuerdo con Monterrosa (2018), para el 2019, se prevé según CAMACOL, un crecimiento entre el 3,1% y el 4,1% del sector de la construcción en Colombia. Cundinamarca y Bogotá representan un 40% de la actividad edificadora del país, por lo que es un lugar objetivo para seguir trabajando. (Monterrosa, 2018).

1.2 Planteamiento

¿Es viable comercial, técnica y financieramente, la apertura de un punto de venta de la empresa DISFLENAL S.A.S en el municipio de El Rosal, Cundinamarca?

2 JUSTIFICACIÓN

Es importante desarrollar este proyecto ya que, de acuerdo a las mejoras realizadas dentro de la empresa para ampliar la capacidad de producción a finales de 2018, la empresa está buscando nuevos mercados para utilizar dicha capacidad, pero de forma responsable con su inversión.

Además de esto, la empresa actualmente vende aproximadamente al por mayor en un 84% y al por menor en un 16% para el 100% de ventas, donde el margen de ganancia por varilla es mayor en las ventas minoristas, lo que justificaría abrir un punto de venta para acercarse a este mercado en el área. Se entiende como venta minorista, toda venta hecha a una ferretería que haga pedidos de 5 toneladas como máximo de varilla y 1 tonelada máximo de fleje.

El municipio de El Rosal es el lugar escogido por los dueños debido a su ubicación geográfica y estratégica, ya que se encuentra sobre la autopista Bogotá – Medellín y en un punto central de la sabana de occidente.

Para los propietarios esta es una oportunidad que quieren aprovechar, para generar valor tanto para la empresa como para la comunidad.

Como estudiantes, este trabajo de grado fortalecerá los conocimientos que hemos adquirido durante la carrera y haremos uso de ellos para contribuir al progreso de una empresa en la sociedad.

Para la Universidad El Bosque, será una oportunidad más para demostrar que los valores y conocimientos con los que sus estudiantes han sido formados, impactan de forma positiva a una empresa que requiere apoyo a la hora de proteger su inversión.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Realizar un estudio de viabilidad para la apertura de un punto de venta de la empresa DISFLENAL S.A.S en el municipio de El Rosal, Cundinamarca.

3.2 Objetivos específicos

1. Desarrollar un estudio comercial que permita conocer el mercado objetivo, comprender su comportamiento y los canales de distribución, para definir el marketing mix correspondiente al producto.
2. Elaborar un estudio técnico que permita identificar las necesidades de las instalaciones para recepción, almacenamiento, alistamiento y distribución de productos, que incluya requerimientos legales, de seguridad y de infraestructura.
3. Generar un estudio financiero que permita evaluar la rentabilidad y el retorno de la inversión, considerando las condiciones definidas en los estudios comercial y técnico.

4 ALCANCE

En el presente proyecto se analizará la viabilidad comercial, técnica y financiera para la apertura de un punto de venta de la empresa DISFLENAL S.A.S en el municipio El Rosal, Cundinamarca.

En este trabajo de grado se evaluará la viabilidad de invertir en la apertura de un punto de venta de la empresa Disflenal S.A.S en el municipio de El Rosal, Cundinamarca.

Para evaluar lo anterior, se realizará un estudio comercial, donde se incluye el estado actual de la organización y el marketing mix correspondiente al producto; un estudio técnico en donde se podrán identificar las necesidades de instalación para recibir, almacenar y distribuir el producto, donde se incluyan los requerimientos legales, de seguridad y de infraestructura y por último, un estudio financiero que va a permitir evaluar la rentabilidad y el retorno de la inversión.

Cabe mencionar, que no está dentro del alcance la implementación de los estudios acá descritos. Solo serán presentados de forma detallada y clara para uso a voluntad de los propietarios de la empresa.

En cuanto a entregables, se presenta un documento en word con lo exigido por la universidad, junto con las diapositivas en donde se refleja el desarrollo de cada uno de los objetivos.

5 ANTECEDENTES

Son numerosas las investigaciones que se han desarrollado en torno al análisis comercial, técnico y financiero en el que se evalúa la puesta en marcha de una empresa desde el inicio o la apertura de una nueva sede. A continuación, se hace un recuento de trabajos encontrados que aportan a esta investigación.

Tamayo (2018) en su trabajo “Formulación y evaluación de un proyecto para la activación de la planta procesadora de yuca del municipio de aguazul” analiza la posibilidad de activar la planta extractora de almidón de Yuca del municipio de Aguazul con el objetivo de mejorar las condiciones socioeconómicas de los habitantes de la región. En cuanto a la aplicación de herramientas, no se utilizaron encuestas ya que la base del análisis de mercado que se realizó, se basó en la evaluación de tendencias de los precios, importaciones, exportaciones; considerando de antemano que los clientes objetivos se asocian con las industrias que usan almidón y harina de yuca como materia prima. Para la evaluación de la viabilidad del mercado se evaluaron los parámetros de producción, exportación y consumo de yuca durante los últimos años, a partir de información obtenida del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Las técnicas que utilizadas en el mismo, fueron la revisión bibliográfica y el análisis documental. Para evaluar la información técnica y de mercado, se tomaron estadísticas de tendencias de consumo, producción y consumidores de entidades como el DANE. Para el ámbito técnico, se analizaron proyectos desarrollados en torno a la implementación de esa clase de procesadoras; determinando los equipos necesarios para llevar a cabo la reactivación.

En cuanto al análisis y evaluación de la viabilidad del proyecto, se utilizó la matriz DOFA y el diagrama de Ishikawa; junto con el análisis de elementos económicos como la TIR, el índice Beneficio/Costo y la VAN.

Brito (2015) en su trabajo “Estudio de pre-factibilidad de proyecto de apertura de una nueva sucursal de la empresa inversiones AKME S.A. en la región de Magallanes” evalúa la posibilidad de que la empresa se instale en la región de Magallanes ya que, tiene el deseo de estar más cerca de sus potenciales clientes y porque ven como ventaja la expansión territorial donde su demanda puede aumentar más. Para determinar la posible demanda, investigaron la cantidad de empresas que existen en la región, por medio de una base de datos. Los criterios importantes a considerar fueron el número total de empresas y las ventas. Para determinar la oferta, se realizó un análisis de

competidores. Era importante conocer cuáles son los competidores que existen y el volumen de servicio que pueden entregar en un mismo periodo ya que una de las dificultades que se podía presentar para AKME S.A era la existencia de estas empresas que podrían obstaculizar el ingreso al mercado, evitando que se desarrolle de manera adecuada. Toda esto lo consiguieron de bases de datos por medio de un levantamiento de información.

En cuanto al estudio técnico, para determinar un tamaño óptimo de la sucursal, tomaron en cuenta el estudio de mercado y principalmente los objetivos que tiene la empresa y sus limitaciones financieras. Los factores que determinan el tamaño de la planta fueron: la demanda; los suministros e insumos; la tecnología y equipos; medios de financiamiento; y finalmente, los recursos humanos. Para determinar el sitio donde se instalará la empresa consideraron 3 opciones: método cualitativo por puntos, método cuantitativo de Vogel y por políticas de la empresa, donde fue este último, el que utilizaron. En cuanto al análisis económico financiero, determinaron los montos de inversión, teniendo en cuenta la vida útil de los productos. También, definieron los costos fijos y variables de crear una sucursal, estimaron ingresos del proyecto, realizaron flujo de caja para obtener indicadores VAN Y TIR, y finalmente, dos análisis de sensibilidad.

Aguilera y Rubiano (2012) en su trabajo “Estudio de viabilidad para la creación de una empresa productora de hamburguesas de soya en la ciudad de Bogotá” evaluaron con suficientes elementos de juicio la oportunidad económica que representa invertir dentro de la industria de alimentos. En este trabajo se desarrolló un estudio que permitió establecer la viabilidad de una empresa productora de hamburguesas a base de soya, haciendo una valoración sobre la probabilidad de que las áreas administrativas, de mercado, productiva y la financiera, proporcionen información suficiente que sustente el resultado del estudio.

El método que emplearon en la investigación fue analítico de tipo hipotético deductivo, el tipo de estudio fue descriptivo y correlacional. En cuanto a fuentes de información, utilizaron fuentes primarias como encuestas y cotizaciones y fuentes secundarias como bases de datos con estadísticas sobre el sector y el mercado objeto de estudio e información bibliográfica acerca de requerimientos administrativos, de personal, maquinaria, que genera la creación de una empresa de producción de hamburguesas de soya. Para la recolección de información necesaria para estructurar el estudio de mercado utilizaron cuatro instrumentos: información estadística sobre la comercialización de hamburguesas de soya en Bogotá, encuestas a consumidores finales que permitan identificar las características actuales de la demanda, encuestas a consumidores

intermedios potenciales del producto, conformado por establecimientos intermediarios de comercialización del producto en Bogotá y finalmente, encuesta de recolección de información sobre las características de la oferta actual del producto, dirigida a empresas que producen actualmente hamburguesas de soya en Bogotá.

6 MARCO TEÓRICO

En este capítulo se abordan los conceptos bases del desarrollo de la investigación.

6.1 Estudio de mercado

Es una herramienta que hace uso de múltiples disciplinas y ciencias para obtener datos, transformarlos en información y analizarlos de manera que disminuyan el impacto de las variables inciertas del mercado e incrementa la efectividad de la toma de decisiones. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2019)

En los proyectos de inversión el estudio de mercados tiene como objetivo el estudio de seis aspectos importantes: el producto, oferta, demanda, precio, comercialización y promoción.

De acuerdo con Córdoba (2011), el estudio de mercado es el punto de encuentro entre oferentes y demandantes de un bien o un servicio, para llegar a acuerdo de calidad, cantidad y precio, así mismo se busca estimar la cantidad de bienes y servicios que la comunidad adquiriría a determinado precio.

El estudio de mercado consta de la determinación y cuantificación de la oferta y la demanda, así como para prever y analizar una política adecuada de precios, estudiar la mejor opción de comercialización del producto y finalmente dar respuesta a una pregunta importante del estudio de mercado, ¿Existe un mercado viable para el producto que se pretende elaborar? (Baca, 2010).

Etapas de un estudio de mercado

Para realizar un estudio de mercado es importante aplicar una metodología científica que permita tomar decisiones adecuadas a partir de los resultados que se obtengan (Angulo, 2016). Para Angulo (2016) y Baca (2010) se deben seguir los siguientes pasos:

1. **Definición del problema:** Para el caso de los proyectos de inversión, el problema a resolver consiste en la cuantificación de la demanda potencial insatisfecha que existe y existirá del producto que se estudia. Esa información será útil para determinar la capacidad que ha de instalarse en el nuevo lugar de producción, así como para estimar los probables ingresos en cada uno de los años de la fase operacional del proyecto. (Angulo, 2016).
2. **Identificación de fuentes de información:** Existen dos tipos de fuentes de información, fuentes primarias y fuentes secundarias.

- **Fuentes primarias:** Consiste en la obtención de información por medio de investigación de campo, haciendo uso de encuestas y entrevistas. (Baca, 2010). Se observa, registra o se recoge en forma directa datos de los consumidores actuales o potenciales. (Angulo, 2016).
 - **Fuentes Secundarias:** Esta información son todos los documentos escritos que tengan relación con el problema de estudio.
 - Las fuentes ajenas a la empresa pueden ser estadísticas, investigaciones, libros revistas etc.
 - Las fuentes provenientes de la empresa, es toda aquella información que se recibe a diario por el solo funcionamiento de la compañía. (Angulo, 2016).
- 3. Planteamiento de la hipótesis:** Busca establecer las líneas de investigación que van a ayudar a dar respuesta a las preguntas que forman parte del estudio. De igual forma, esto va a permitir comprender mejor las decisiones y actividades relacionadas con los elementos donde es necesario profundizar. (Angulo, 2016).
- 4. Diseño, recopilación y tratamiento estadístico de la información:** De acuerdo con Baca (2010), existen 2 tipos de recolección de la información:
- **Recopilación de la información de fuentes primarias:** Es aquella información que se obtiene del usuario o consumidor del producto, de manera que, para obtener dicha información, hay que entrar en contacto directo; esta se puede realizar de 3 maneras:
 - Observar directamente la conducta del usuario, este método de observación no es muy recomendable, pues no permite estudiar los motivos reales de la conducta. (Baca, 2010).
 - El método de experimentación: Se obtienen información directa del usuario, aplicando y observando métodos de conducta. Este método trata de descubrir relaciones causa-efecto y el investigador puede controlar y observar las variables importantes para el estudio. (Baca, 2010).
 - Aplicación de un cuestionario al usuario, el cuestionario va a permitir conocer qué le gustaría al usuario consumir y cuáles son los

problemas actuales en el abastecimiento de productos similares. Se considera un buen cuestionario, cuando, al ser aplicado permite obtener la información que se desea para la investigación. (Baca, 2010).

- **Recopilación de la información de fuentes secundarias:** Es aquella información obtenida e fuentes secundarias, mencionadas anteriormente. Este tipo de recopilación puede solucionar el problema sin necesidad de obtener información de fuentes primarias, de igual forma, sus costos de búsqueda son muy bajos y en caso de no resolver el problema, ayuda a formular una hipótesis sobre la solución y contribuir a la recolección de información primaria. (Baca, 2010).

5. **Análisis e interpretación de la información:** una vez obtenida la información, es recomendable para su mejor interpretación mostrar la información en tablas, gráficas o índices que permitan ver con claridad los resultados obtenidos del medio de recolección de datos. Es importante tener en cuenta, que, esta información debe probar la existencia o no una demanda insatisfecha del producto de estudio. (Angulo, 2016). Hay que tener en cuenta, que, los datos recopilados deben convertirse en información útil que sirva como base en la toma de decisiones. (Baca, 2010).
6. **Informe:** Es el documento que contienen los resultados más importantes obtenidos en el desarrollo de cada uno de las etapas anteriores. Este documento debe ser veraz, oportuno y no tendencioso. (Baca, 2010).

Métodos de investigación

Según la naturaleza de la información que se recoge para responder al problema investigativo, se puede manejar bajo dos paradigmas, la investigación cualitativa y cuantitativa. En la investigación del primer tipo, según Zikmund & Babin (2009), se interesa más en la calidad que en la cantidad. Esta clase de investigación, atiende sus objetivos de estudio mediante técnicas que permiten elaborar interpretaciones de los fenómenos de mercado sin depender de su medición numérica. El investigador interpreta los datos para extraer su significado y convertirlo en información.

En la investigación de mercados cuantitativa, se atiende los objetivos de investigación mediante evaluaciones empíricas que requieren enfoques de medición y análisis numérico (Zikmund & Babin, 2009). La principal diferencia entre las anteriores investigaciones tratadas, es que los investigadores cuantitativos miden conceptos con escalas que revelan directa o indirectamente valores numéricos, que luego se utilizan en cálculos estadísticos y pruebas de hipótesis; mientras que los investigadores cualitativos se preocupan más por observar, escuchar e interpretar, a la vez, que intervienen de manera íntima en la construcción de los resultados. Por estas razones, la investigación cualitativa es más subjetiva, lo que significa que los resultados dependen de quien investiga. Diferentes estudios pueden llegar a conclusiones distintas aún si se basan en la misma entrevista, mientras que, si el encuestado señala una calificación de compromiso con una escala cuantitativa, el proceso es más objetivo porque la cifra será la misma, sin importar quién sea el investigador que realizó el análisis (Zikmund & Babin, 2009).

Tabla 1. Herramientas comunes de investigación cualitativa

Herramienta	Descripción	Tipo de enfoque (categoría)	Ventajas clave	Desventajas clave
Entrevistas de <i>focus group</i>	Discusiones en grupos pequeños dirigidos por un moderador capacitador	Etnografía, estudios de caso	-Se pueden hacer con rapidez -Se obtienen perspectivas múltiples -Flexibilidad	-Los resultados dependen del moderador -Los resultados no se generalizan a una población mayor -Difícil de usar en tópicos delicados -Costosas
Entrevistas de profundidad	Uno a uno, entrevistas de sondeo entre un investigador capacitado y un entrevistado	Etnografía, teoría de las causas, estudios de caso	-Se obtienen considerables elementos de juicio de cada individuo. -Son buenas para entender conductas inusuales.	-Los resultados dependen de la interpretación del investigador. -Los resultados no son generalizables. Muy costosas.
Conversaciones	Dialogo no estructurado registrado por un entrevistador.	Fenomenología, teoría de las causas	-Obtener elementos de juicio únicos de los entusiastas	-Fácil de desviarse -Las interpretaciones

Herramienta	Descripción	Tipo de enfoque (categoría)	Ventajas clave	Desventajas clave
			-Puede abarcar tópicos delicados -Menos costosa que las entrevistas de profundidad a los <i>focus group</i>.	dependen mucho del investigador
Entrevistas semiestructuradas	Preguntas de respuesta abierta, a menudo por escrito, que requieren respuestas tipo ensayo.	Teoría de las causas, etnografía	-Puede enfocar asuntos más específicos. -Los resultados se pueden interpretar con facilidad. -Tiene ventajas en costos sobre los <i>focus groups</i> y las entrevistas de profundidad	-La falta de flexibilidad que produce explicaciones realmente creativas o novedosas
Asociación de palabras/terminación de enunciados	Registra los primeros pensamientos de un consumidor en respuesta a un estímulo	Teoría de las causas, estudio de caso	-Económica -Se puede realizar con rapidez	-La falta de flexibilidad que produce explicaciones realmente creativas o novedosas
Observación	Registro de notas que describen los hechos observados	Etnografía, teoría de las causas, estudio de caso.	-No es intrusiva -Revela patrones de conducta reales	-Puede ser muy costosa con las series de observador participante
Collages	Quien responde crea cuadros que representan sus pensamientos/sentimientos	Fenomenología, teoría de las causas	-Lo bastante flexible como para permitir elementos de juicio novedosos.	-Muy dependiente de la interpretación del collage que el observador haga.

Fuente. Zikmund & Babin (2009)

En la Tabla 1, se puede observar una lista de herramientas comunes utilizadas a la hora de hacer una investigación cualitativa con una pequeña descripción de cada una.

Dentro de la investigación cuantitativa se pueden observar los diseños experimentales donde se aplican experimentos puros; la encuesta social que es muy utilizada para recoger, procesar y analizar características de personas en un grupo; y finalmente, los estudios cuantitativos con datos secundarios que abordan análisis con utilización de datos ya existentes.

Determinación de la muestra

Muestreo hace referencia a la selección de una pequeña parte estadísticamente determinada, para inferir el valor de una o varias características del conjunto. (Baca, 2010).

Por aspectos económicos, en la mayoría de los casos es muy difícil entrevistar a todos los consumidores, por lo cual, primero hay que determinar el tamaño de la muestra y posteriormente si elegir el método de muestreo. (Angulo, 2016).

Para determinar el tamaño adecuado de la muestra se debe hacer uso de las siguientes variables y muestras:

- **α :** Denominada grado de confianza, viene a ser el porcentaje de estimaciones de intervalo que puede esperarse que contenga el valor real del parámetro que se estima. Normalmente el grado de confianza esta entre el 90 al 99%
- **Z :** Es el valor de la distribución normal estándar que corresponde al nivel de confianza elegido.

Teniendo en cuenta esta relación, se obtiene una tabla de probabilidades más frecuentes de una distribución normal.

Tabla 2. Probabilidades de distribución normal

Nivel de confianza	Valor Z
90%	1,65
95%	1,96
98%	2,33
99%	2,57

Fuente: Angulo (2016)

- **p :** es la proporción a favor deseada para el producto
- **q :** Es la proporción de rechazo
- **E :** Es el máximo error tolerable. Por lo general se hace uso de un error tolerable del 5%
- **N :** Tamaño de la población
- **n :** Tamaño de la muestra / número de encuestas

Para el cálculo de la muestra, se tienen dos fórmulas que dependerán de la población. Cuando la población es infinita, es decir, cuando no se conoce o su tamaño se considera infinito, se hará uso de la siguiente fórmula.

$$n = \frac{Z^2 x p x q}{E^2}$$

Ecuación 1. Tamaño de muestra población infinita

Fuente. Angulo (2016).

Pero si la población es finita, es decir el tamaño de esta es conocido, el cálculo del tamaño de la muestra será con la siguiente fórmula.

$$n = \frac{Z^2 x N x p x q}{E^2 (N - 1) + Z^2 x p x q}$$

Ecuación 2. Tamaño de muestra población finita

Fuente. Angulo (2016).

Producto

Este se define como el resultado natural de un proceso productivo en el cual se debe tener en cuenta una serie de atributos, los cuales van a influir en la decisión de adquirir este, así mismo se busca determinar, si el producto a fabricar será aceptado en el mercado, si este a su vez se puede mejorar y ser superior que su competencia o si existe alguna demanda insatisfecha. (Angulo, 2016)

Los atributos son aspectos, cualidades o propiedades de un producto que permiten identificarlos entre otros que son similares. Los principales atributos a estudiarse deben ser:

- **Características del producto:** Son factores que distinguen un producto de otro, como lo es el tamaño, textura, color, peso entre otros.
- **Servicios de apoyo:** Son servicios que se ofrecen como complemento de compra.
- **Marca:** Es lo más representativo de un producto, ya que esto indica el posicionamiento del producto en el mercado.
- **Empaque:** Tiene la finalidad de diferenciar el producto de otros, además de proteger.
- **Calidad del producto o servicio:** Por lo general las oportunidades de un proyecto radican en las imperfecciones que un mercado ofrece dando un producto o servicio de mejor o inferior calidad a la deseada por el consumidor. Para el caso de un producto se tienen en cuenta aspectos como la resistencia, pureza, precisión, durabilidad entre otros.
- **Estilo y diseño:** El estilo tiende a incrementar el atractivo un producto haciéndolo llamativo y el diseño es otra forma de aumentar las posibilidades haciéndolo singular.

Clasificación de los productos

De acuerdo con Angulo (2016), los productos se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Según su tangibilidad**
 - Tangibles- Productos que pueden apreciarse con los sentidos.
 - Intangibles- En general los servicios.
- **Según su destino o uso**
 - De consumo final- Son los que consume finalmente la población. Dentro de estos entramos:
 - Productos de compra rápida
 - Productos que se adquieren por comparación
 - Productos especializados
 - Productos no buscados
 - Intermedios- Es la materia prima que junto con los productos sirve para fabricar los bienes finales.
 - De capital- Maquinaria o equipos que sirve para fabricar otros productos o máquinas.
- **Según su durabilidad**
 - Duraderos (No perecederos)- Son bienes tangibles que normalmente sobreviven a muchos usos.
 - No duraderos (Perecederos)- Son productos tangibles que se consumen en el primer momento de uso.
- **Según su frecuencia de uso**
 - Frecuente- Cuando la utilización del producto es cotidiana.
 - Poco frecuente- El consumo es espaciado durante un periodo determinado.
 - Esporádico- Son productos que se adquieren una sola vez en un periodo de varios años.

Demanda

De acuerdo con Baca (2010), la demanda hace referencia a la cantidad de bienes y servicios que los consumidores están dispuestos a adquirir a un precio determinado y con el fin de satisfacer una necesidad particular.

Los factores que, según Angulo (2016) determinan la demanda son principalmente, saber cuáles son los requerimientos que los consumidores hacen respecto a un bien o servicio y así establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. Para ellos hay que tener en cuenta:

- **El precio del producto:** Este debe ser accesible al nivel de ingresos de los consumidores a los cuales va dirigido el producto.
- **El nivel de ingresos de la población:** Este se debe tener en cuenta ya que, si las personas disponen de mayores ingresos, tendrán la posibilidad de adquirir mayor cantidad de bienes.
- **Necesidad real del bien o servicio:** En este aspecto influyen aspectos como:
 - Los hábitos de consumo, estos van a determinar la frecuencia y cantidad de uso de los productos por parte de los consumidores.
 - Gustos y preferencias de los consumidores, esto determina el consumo de los productos y pueden influir aspectos tales como: hábitos, religión, moda y la cultura de la sociedad en un momento específico.
 - Expectativas, hace referencia a el aprovechamiento en los precios, es decir, los consumidores suelen analizar bastante a la hora de realizar una compra, si este, sabe que el producto está próximos a bajar, va a esperar a que baje para comprarlo, pero si ocurre lo contrario, que el precio va a subir, estos prefieren comprar de inmediato con la expectativa de aprovechar los precios bajos en ese momento.

Oferta

Es la cantidad de productos que los fabricantes o comerciantes ponen a disposición del mercado a un precio determinado. Esta a su vez responde a una demanda del mercado. Mientras que la demanda estudia el comportamiento de los consumidores, la oferta del mercado hace referencia a la conducta de los proveedores, es decir, la relación entre la cantidad ofertada de un producto y su precio transaccional. (Angulo, 2016).

Algunos de los factores que determinan la oferta según Angulo (2016) son:

- **Flexibilidad de la tecnología:** A medida que se accede a nuevas tecnologías, esto va a permitir producir la misma cantidad, pero con menos recursos o en menor tiempo, lo cual va a disminuir los costos de producción y aumentar los beneficios.
- **El precio del producto:** El precio y la cantidad están directamente relacionados, es decir que, si el precio aumenta, la cantidad ofrecida aumentará, pero si por el contrario el precio disminuye, la cantidad va a disminuir.
- **Precio al que otros productores venden el artículo en el mercado:** El producto debe ser competitivo en calidad y precio, al menor costo y que este sea similar al de otras empresas.
- **Disponibilidad de insumos:** la abundancia o escasez de insumos limita la cantidad que se ofrece al consumidor.
- **Condiciones meteorológicas:** La cantidad de productos que se produzcan dependerán de las condiciones naturales óptimas para fabricarlo, ya que, ciertos productos deben tener en cuenta aspectos como temperatura, humedad, entre otros.

Precio

El precio hace referencia al valor de los productos, bien sea un bien o un servicio, los cuales se ofrecen en el mercado y es expresado en dinero.

De acuerdo con Angulo (2016), es importante conocer el precio, ya que, esto va a permitir calcular los ingresos futuros que se obtendrán de la venta de los productos durante el funcionamiento del proyecto de inversión.

Para Baca (2010), el precio es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o un servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio.

Tipos de precios

Para Baca (2010), los precios se tipifican de la siguiente forma:

- **Internacional:** Es aquel que se utiliza para artículos de importación-exportación y normalmente se cotiza en dólares estadounidenses.
- **Regional externo:** El precio vigente en parte de un continente.

- **Regional interno:** Es el precio vigente en solo una parte del país. Rigen normalmente para productos que se producen y consumen en esa región y si se desea consumir en otra, el precio cambia.
- **Local:** Precio vigente en una población pequeña y cercana. Fuera de esa localidad el precio cambia.
- **Nacional:** Es el precio vigente en todo el país y normalmente lo tienen productos con control oficial de precio o artículos industriales especializados.

Cómo determinar el precio

En cualquier producto, existen diferentes calidades y precios. El precio a su vez está influido por la cantidad que se compre. Para tener una base de cálculo de ingresos futuros es conveniente utilizar el precio promedio.

Para fijar precios de venta Angulo (2016) plantea que se pueden emplear varios métodos numéricos, algunos de ellos son:

- **Costos más utilidades:** Consiste en aumentar al costo total un margen estándar que el empresario considera una adecuada utilidad.
- **Análisis del punto de equilibrio y fijación de precios:** A partir del punto de equilibrio que contemple la utilidad.
- **Determinación de los precios a partir del valor percibido:** El precio en este caso se fija de acuerdo del valor percibido por parte de los consumidores.
- **Fijación a partir del nivel actual de precios:** Se basa en los precios de la competencia.

Canales de distribución

Un canal de distribución según Baca (2010), es la ruta que toma un producto para pasar del productor al consumidor final, aunque se detiene en varios puntos de la trayectoria. En cada uno de los puntos donde se detenga de la trayectoria, se realiza un pago, además de un intercambio de información.

Teniendo en cuenta lo anterior, los canales de distribución son:

- **Productores-consumidores:** este canal es la vía más corta, sencilla y rápida. Se utiliza cuando el consumidor se acerca directamente a la fábrica para adquirir sus

productos. Aunque por esta vía el producto es más económico para el consumidor, no todos los fabricantes están dispuestos a practicar esta modalidad.

- **Productores-minoristas-consumidores:** Es una canal muy común, y la fuerza se adquiere al entrar en contacto con más minoristas que vendan y exhiban los productos.
- **Productores-mayoristas-minoristas-consumidores:** el mayorista entra como auxiliar al comercializar productos más especializados.
- **Productores-agentes-mayoristas-minoristas-consumidores:** Es el canal más utilizado por empresas que venden productos a una gran distancia de su sitio de origen. De hecho, el agente en sitios tan lejanos lo entrega en forma similar al canal y en realidad queda reservado para casi los mismos productos, pero entregado en zonas muy lejanas.

6.2 Estudio Técnico

El estudio técnico según Rodríguez (2018), consiste en la selección de medios de producción, así como la organización de la actividad productiva, e implica requerimientos de materia prima e insumos. Así mismo, busca seleccionar la mejor alternativa para abastecer el mercado de acuerdo con las restricciones de recursos, tecnologías y ubicación.

Este estudio busca determinar si es físicamente posible hacer el proyecto (Correa & López, 2007).

Para Baca (2010), el estudio técnico presenta la determinación del tamaño óptimo, determinación de la localización, la ingeniería del proyecto y el análisis organizativo, administrativo y legal.

Sin embargo, Angulo (2016) y Baca (2010), concuerdan en que se deben tener en cuenta tres aspectos importantes para su realización, tamaño óptimo de la planta, localización y la ingeniería del proyecto.

Para la correcta obtención de la información, Baca (2010) plantea las partes que conforman un estudio técnico, la cuales se muestra a continuación:

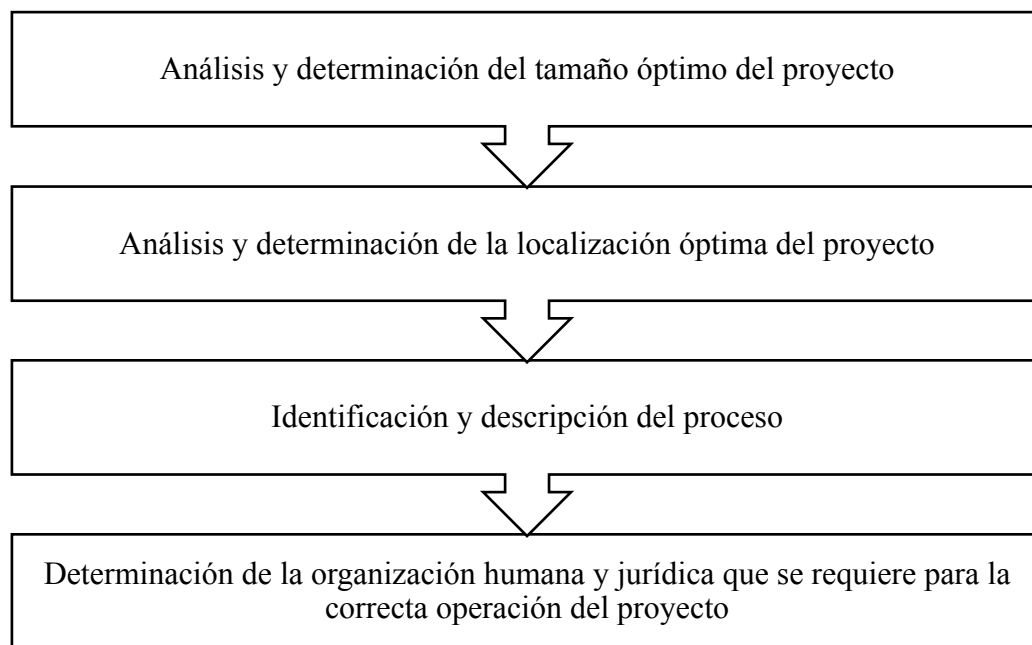


Figura 1. Estructura estudio técnico

Fuente. Baca (2010).

Determinar el tamaño óptimo del proyecto

El tamaño hace referencia a la capacidad instalada y se entiende como la capacidad de producir un determinado volumen por unidad de tiempo. El tamaño ideal resulta de un balanceo de todos los elementos que intervienen en la producción de bienes y/o servicios para la producción, de tal forma que todas las instalaciones, equipo y personal trabajen al mismo tiempo. (Rodríguez, 2018)

Tipos de capacidad instalada

- **Capacidad de diseño:** Hace referencia a la tasa de producción de artículos estandarizados en condiciones ideales de operación, por unidad de tiempo.
- **Capacidad del sistema:** Es la tasa de producción máxima de un artículo específico que se puede alcanzar con los recursos, humanos, maquinaria y materiales trabajando de forma integrada.
- **Capacidad real:** Es la tasa de producción considerando que la eficiencia de los trabajadores y las máquinas no son ideales, es decir, se trabaja en condiciones normales.

Dada la complejidad de los procesos productivos, así como de la variedad de los mismos, es imposible desarrollar un método estandarizado que determine óptimamente la capacidad de una planta productiva. Dentro del estudio del proyecto de inversión, debe preverse los futuro crecimientos de la planta. Para determinar el tamaño óptimo del proyecto, se tienen una serie de métodos que nos permiten estimar las dimensiones de la planta (Angulo, 2016):

Método Lange

Lange define un modelo para fijar la capacidad óptima de producción de la nueva planta, este modelo se sustenta en la hipótesis de que existe una relación funcional entre el monto de la inversión y la capacidad productiva del proyecto, lo cual considera a la inversión inicial como medida directa de la capacidad de producción (Tamaño). (Baca, 2010).

De acuerdo con el modelo habrá que hacer un estudio de un número de combinaciones inversión-costos de producción, de tal forma que el costo total sea el mínimo, de esta manera la expresión del costo total es la siguiente:

$$\text{Costo total} = I_0(C) + \sum_{t=0}^{n-1} \frac{C}{(1+i)^t} = \text{Minimo}$$

Ecuación 3. Costo total Lange

Fuente. Baca (2010)

Donde:

C: Costo de producción

I₀: Inversión inicial

i: Tasa de descuento

t: Periodos considerados en el análisis

En estas condiciones, el costo total alcanzará su nivel mínimo cuando el incremento de la inversión inicial sea igual a la suma actualizada de los costos de operación que esa mayor inversión permite ahorrar.

Determinar la localización óptima del proyecto

La localización que se elija para el proyecto puede ser determinante en su éxito o fracaso, para ello Baca (2010) plantea que la localización contribuye en mayor medida a que se logre la mayor rentabilidad sobre el capital, o a obtener el mínimo costo unitario. El objetivo general por supuesto es llegar a determinar el sitio donde se instalará la empresa.

La ubicación más adecuada será aquella que permita maximizar el cumplimiento del objetivo del proyecto. Aunque las opciones pueden ser muchas, en la práctica estas se reducen a unas pocas, esto debido a las exigencias y restricciones del proyecto (Sapag, 2011)

La selección de la localización del proyecto se define en dos ámbitos: Macro localización, donde se elige la región o zona y la micro localización, que determina el lugar específico donde se instalará el proyecto (Sapag, 2011).

Los principales factores que influyen en la ubicación del proyecto son:

- Mercado que se desea atender
- Transporte y accesibilidad de los usuarios
- Regulaciones legales que pueden restringir la posibilidad de instalar una empresa en una zona de exclusividad residencial o los planos reguladores municipales que limitan la construcción en altura.
- Aspectos técnicos como las condiciones topográficas, la calidad del suelo, la disponibilidad de agua de riego, las condiciones climáticas e incluso, la resistencia estructural de un edificio si se quiere instalar una maquinaria pesada en un piso alto.
- Aspectos ambientales como restricciones a la evacuación de residuos o a la cantidad máxima de estacionamientos permitidos por las normas de impacto ambiental.
- Costo y disponibilidad de terrenos o edificaciones adecuados a las características del proyecto.
- Entorno y existencia de sistemas de apoyo.

Existen diversos métodos que ayudan a analizar y seleccionar la mejor alternativa del área donde debe establecerse el proyecto, entre los cuales están:

Método cualitativo por puntos

Consiste en asignar valores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión. Para realizar este método se deben seguir los siguientes pasos. (Baca, 2010).

- Crear una lista de factores relevantes a evaluar.

- Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa, estos pesos deben sumar 1, el valor que se le asigna a cada factor dependerá del investigador.
- Asignar una escala común a cada factor y elegir cualquier mínimo (0 a 10).
- Calificar cada lugar de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
- Sumar la puntuación de cada sitio y elegir la máxima puntuación.

Identificación y descripción del proceso

La ingeniería del proyecto va a permitir resolver todo lo relacionado a las instalaciones y funcionamiento. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria y determinar la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva. (Baca, 2010).

Un proceso técnico de acuerdo con Angulo (2016), es aquel que, permite transformar insumos en productos manufacturados, haciendo uso de tecnología, mano de obra y equipos. Un proceso productivo bien definido va a permitir determinar los requerimientos de insumos, mano de obra, equipos entre otros, con el propósito de poder cuantificar monetariamente y así proyectar los flujos de caja posibilitando las evaluaciones posteriores.

Para la descripción de cualquier proceso productivo por más complejo que sea, se puede representar por medio de un diagrama para su posterior análisis. Existe un gran número de diagramas que permiten identificar el proceso claramente, dentro de estos encontramos:

Diagrama de bloques

Éste diagrama es una representación gráfica del funcionamiento interno de un sistema (Ogata, 2003). Cada una de las operaciones unitarias ejercida sobre la materia prima se encierra en un rectángulo, estos a su vez se unen entre sí mediante flechas que indican la secuencia de las diversas operaciones que se ejecutan en el proceso de producción, en los rectángulos se escribe la operación unitaria efectuada sobre el material y la información puede ser completada con tiempos y temperaturas (Angulo, 2016).

Mapa de procesos

El mapa de procesos es la estructura donde se evidencia la interacción de los procesos que posee una empresa para la prestación de sus servicios. Con esta herramienta se puede analizar la cadena de entrada-salidas en la cual, la salida de cualquier proceso se convierte en la entrada del otro.

Para la elaboración de este diagrama se deben establecer los procesos que garanticen a la organización poder generar una ventaja competitiva, dicho procesos se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Procesos operativos
- Procesos de apoyo
- Procesos de gestión
- Procesos de dirección

Los procesos operativos combinan y transforman recursos para obtener el producto o servicio conforme a los requisitos del cliente, aportando un valor añadido. Estos procesos también son los responsables de conseguir los objetivos de la empresa.

En cuanto a los procesos de apoyo estos proporcionan las personas y los recursos físicos necesarios por el resto de procesos y conforme a los requisitos de sus clientes internos.

Los procesos de gestión mediante actividades de evaluación, control, seguimiento y medición aseguran el funcionamiento controlado del resto de procesos, además de proporcionar la información que se necesita para la toma de decisiones y elaborar planes de mejoras eficaces

Estos procesos funcionan recogiendo datos del resto de los procesos y procesándolos para convertirlos en información de valor para sus clientes internos.

Finalmente, los procesos de dirección son concebidos con carácter transversal a todo el resto de procesos de la empresa.

Diagrama SIPOC

Este diagrama recibe su nombre por las siglas en inglés, *Supplier-Input-Process-Output-Customer*, es decir, Proveedor-Insumos-Proceso-Salidas-Cliente. Esta herramienta permite visualizar el proceso de manera sencilla y general. Este diagrama puede ser aplicado a procesos de todos los tamaños y todos los niveles. A través de la estructura SIPOC desde un extremo a otro

dentro de la empresa, podemos identificar la interacción que tienen los procesos de toda la organización, ya que se puede visualizar cómo el resultado de un proceso se convierte en la entrada de otro, y así sucesivamente, de tal manera que, al final se puede visualizar a toda la compañía como un conjunto de procesos interrelacionados. (Tovar & Mota, 2007).

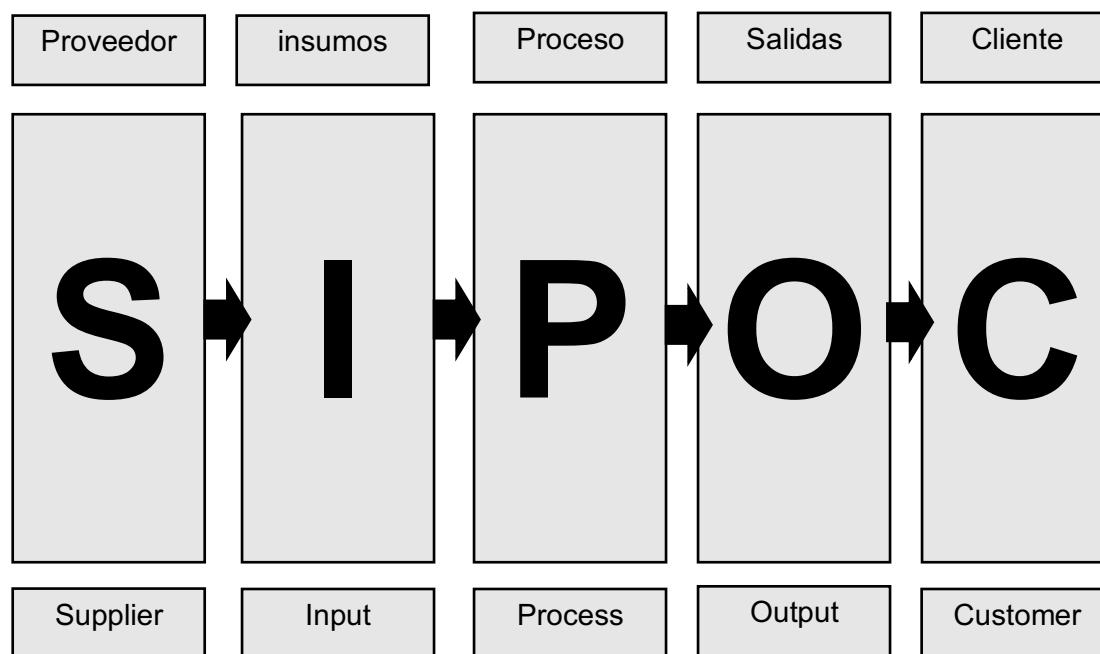


Figura 2. Diagrama SIPOC

Fuente. Tovar & Mota (2007).

Proveedor: Es cualquier persona o proceso que suministra algún insumo.

Insumo: Es todo aquello que se requiere para llevar a cabo el proceso, puede ser información, materiales, actividades o recursos.

Proceso: Son las actividades básicas para convertir las entradas en salidas.

Salida: Es el resultado del proceso.

Cliente: Es la persona que se ve afectada por el resultado del proceso.

Modelo EOQ

Los modelos de cantidad económica de pedido (EOQ), tratan de identificar el punto específico en el cual se hará un pedido (siempre es un número específico de unidades), así como el tamaño (Q) (Chase, Jacobs & Aquilano, 2009).

Este modelo supone que los costos relevantes del inventario se pueden dividir en costos de pedido y costos de mantenimiento. El primero, incluye los costos administrativos fijos de realizar y recibir pedido, estos disminuyen conforme aumenta el tamaño del pedido y el segundo, hace referencia a los costos variables de mantener un artículo en inventario durante un periodo específico (Gitman, 2003).

El EOQ, analiza el balance entre los costos de pedido y los costos de mantenimiento para determinar la cantidad de pedido que minimiza el costo total del inventario (Gitman, 2003).

La cantidad de pedido óptimo que minimiza los costos totales está dada por la siguiente ecuación:

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Ecuación 4. Cantidad económica de pedido

Fuente. Chase, Jacobs & Aquilano, (2009).

Donde:

D= Demanda

S= Costo de preparación o costo de hacer un pedido

H= Costos de mantenimiento y almacenamiento por unidad de inventario promedio

Q= Cantidad a pedir (Cantidad económica de pedido)

De acuerdo a que este método supone una demanda y tiempo constante, el punto de re orden R, es:

$$R = \bar{d}L$$

Ecuación 5. Punto de volver a pedir

Fuente. Chase, Jacobs & Aquilano, (2009).

R= Punto de volver a pedir

d= Demanda diaria promedio

L= Tiempo de entrega en días.

6.3 Estudio Financiero

Este estudio permite determinar la rentabilidad de la inversión de un proyecto, teniendo en cuenta la comparación entre los costos y beneficios del mismo.

El estudio financiero permite determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de operación de la empresa, así como otros aspectos que van a servir para la toma adecuada de decisiones (Baca, 2010).

Para evaluar un proyecto de inversión es necesario utilizar diversos criterios que permitan conocer las ventajas y desventajas que se obtendrían, en caso de realizársela inversión en el proyecto. Estos indicadores o índices sirven para determinar la rentabilidad de un proyecto y así tomar o no la decisión de invertir. (Angulo, 2016).

A continuación, se muestra la estructura del estudio financiero, planteada por Baca (2010).

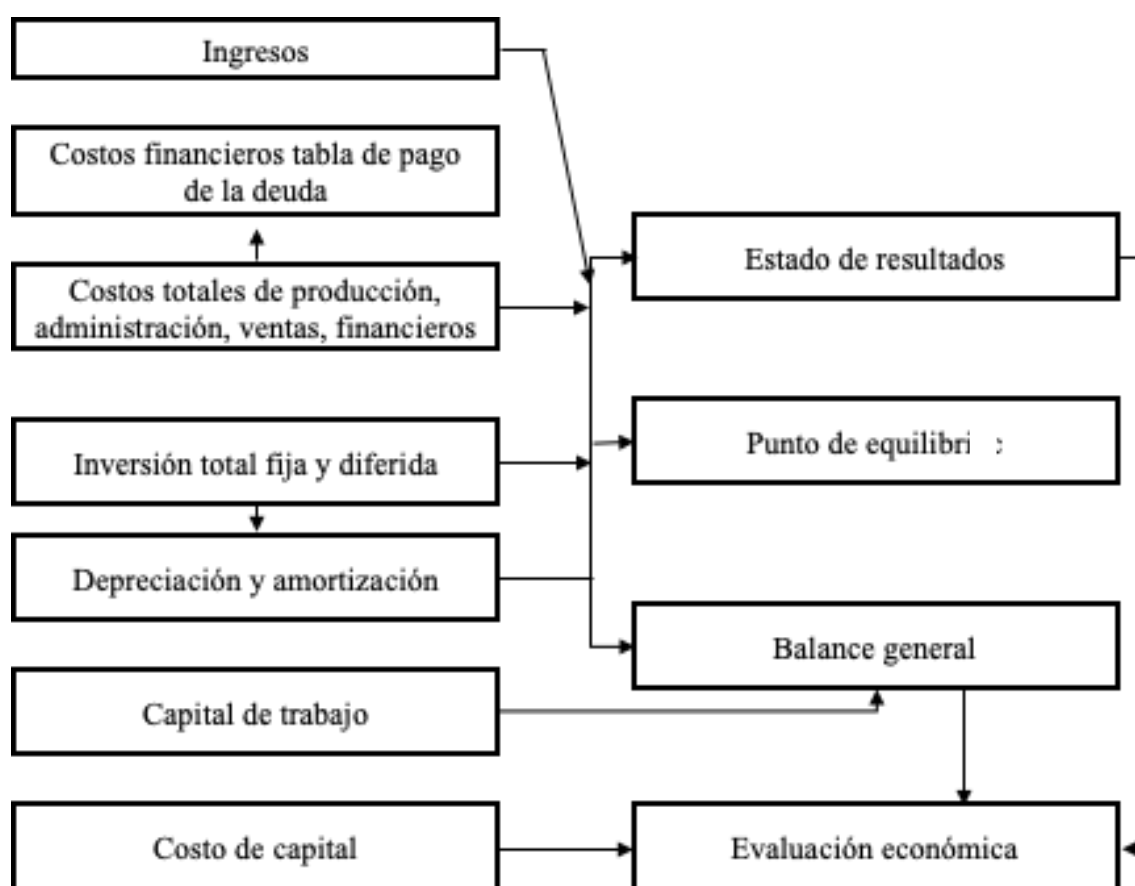


Figura 3. Estructura estudio financiero.

Fuente. Baca (2010)

En la figura 3 se muestra la estructura general del estudio financiero. “Las flechas indican donde se utiliza la información obtenida en ese cuadro. Por ejemplo, los datos de la inversión fija y diferida son la base para calcular el monto de las depreciaciones y amortizaciones anuales, el cual, a su vez, es un dato que se utiliza tanto en el balance general como en el punto de equilibrio y en el estado de resultados. La información que no tiene flecha antecedente, como los costos totales, el capital de trabajo y el costo de capital, indica que esa información hay que obtenerla con investigación. Como se observa, hay cuadros de información, como el balance general y el estado de resultados, que son síntesis o agrupamientos de información de otros cuadros”. (Baca, 2010).

Inversión del proyecto

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo. Los activos tangibles o fijo son aquellos bienes que son propiedad de la empresa. Se llama fijo porque son bienes que la empresa no puede desprenderse fácilmente sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas (Baca, 2010).

El activo intangible es el conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento y que incluyen: marcas, diseño comercial, gastos pre operativo, entre otros.

En la evaluación de proyectos se acostumbra a presentar la lista de todos los activos tangibles e intangibles, anotando que se incluye en cada uno de ellos.

Capital de trabajo

EL capital de trabajo hace referencia a “capital necesario para adquirir bienes y servicios que son utilizados para la actividad y productividad de la empresa y que son devueltos durante el ciclo productivo de la empresa”.

El proyecto cuenta con un proceso donde hay un periodo de producción, uno de comercialización y otro de cobranza. El capital de trabajo debe estar en la capacidad de financiar todos los egresos que se ocasionan antes de recibir los. Pagos de los clientes (Angulo, 2016).

Para el cálculo del capital de trabajo se tienen en cuenta el siguiente modelo

El método del periodo de desfase, calcula la inversión de capital de trabajo como la cantidad de dinero necesaria para pagar los costos y gastos corrientes hasta que la empresa genere su propio capital de trabajo, el cual se destinará para financiar el periodo de desfase siguiente. Para esto, se toma el costo promedio diario y lo multiplica por el número de días estimados de desfase:

$$\text{Inversión en capital de trabajo} = \frac{CA}{365} \times Xn$$

Ecuación 6. Inversión capital de trabajo

Fuente. Angulo (2016)

Donde CA es el costo anual proyectado para el primer año de operación y n es el número de días de desfase entre la ocurrencia de los egresos y la generación de ingresos.

Financiamiento del proyecto

Una vez calculado el monto de inversión necesarios para llevarse a cabo el proyecto, es indispensable establecer cómo será financiado, es decir, que fuentes de financiamiento deben utilizarse, y el costo tanto individual como el costo promedio ponderado de todas las fuentes que se van a utilizar para financiar el proyecto (Angulo, 2016)

Existen fuentes de financiamiento a largo y mediano plazo, dentro de estas podemos encontrar:

- **Línea de crédito:** Es un acuerdo entre el banco y el cliente por medio del cual el banco le facilitará un crédito permanente al cliente para ser usado en cualquier momento. Solo se paga intereses sobre el monto que se ha utilizado.
- **Préstamo bancario:** Consiste en pedir dinero a un banco y este debe ser devuelto en un determinado número de cuotas, con una tasa de interés definida por el banco.
- **Leasing o arrendamiento financiero:** Es un contrato por el cual el arrendador financiero concede el uso de un bien, normalmente un activo fijo, a una persona o empresa, la cual se compromete a pagar una renta periódica durante un tiempo determinado.

- **Bonos:** Son documentos que representan un título de valor a favor de quien lo posea. La empresa que emita un bono tiene un compromiso de pago incluyendo los intereses durante un plazo de vencimiento preestablecido.
- **Prestamos de fomento:** Son préstamos para personas jurídicas que cumplen con las políticas establecidas por organizaciones cuyo objetivo es apoyar a los diferentes sectores de la economía por medio de financiamiento de inversión

Una vez se escoge la fuente de financiamiento del proyecto, esto exige la elaboración de una tabla de amortización y el conocimiento de este método para calcular este tipo de pagos

La tabla de amortización es un calendario de pagos que en ocasiones es proporcionado por las instituciones financieras, sin embargo, el encargado del proyecto puede elaborarlo con los datos del financiamiento.

Las tablas de amortización contienen los siguientes elementos:

- Saldo inicial del periodo
- Intereses, que son el pago por el uso del dinero, y que son calculados multiplicando la tasa de interés del periodo por el saldo inicial del periodo.
- Amortización, que es la devolución del valor que ha sido objeto del préstamo en pago a plazos.
- Pago por periodo.
- Otros pagos: seguros, portes y diferentes gastos administrativos bancarios.
- Saldo final del periodo

$$\text{Pago} = \text{intereses} + \text{amortización} + \text{otros pagos}$$

Ecuación 7. Amortización, pago

Fuente. Angulo (2016)

Para la realización de esta tabla, primero se debe calcular el monto de pago, para eso se puede hacer uso de la fórmula PAGO de excel, segundo, los intereses se calculan multiplicando el saldo inicial por la tasa, tercero, la amortización se realiza restando el pago menos los intereses. Una vez se tengan todos estos datos, la tabla de amortización quedaría hecha. (Angulo, 2016)

Punto de equilibrio

El análisis del punto de equilibrio es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los ingresos. El punto de equilibrio es en el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y variables. (Baca, 2010)

El punto de equilibrio puede ser calculado matemáticamente de la siguiente forma, los ingresos están calculados como el producto del volumen vendido por su precio, $\text{ingresos} = P \times Q$. Se designa por costos fijos a CF , y los costos variables se designan por CV . En el punto de equilibrio, los ingresos se igualan a los costos totales (Baca, 2010):

$$P \times Q = CF + CV$$

Pero los costos variables siempre son un porcentaje constante de las ventas, entonces el punto de equilibrio se define matemáticamente como:

$$\text{Punto de equilibrio (Volumen de ventas)} = \frac{\text{costos fijos totales}}{\left(\frac{\text{Costos variable totales}}{\text{Volumen total de ventas}}\right)}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{P \times Q}}$$

Ecuación 8. Punto de equilibrio

Fuente. Angulo (2016)

Evaluación financiera

Para evaluar un proyecto es necesario utilizar diversos criterios que permitan conocer las ventajas y desventajas que se obtendrían de realizarse la inversión. Estos criterios son los

indicadores o índices de rentabilidad, que sirven para determinar la rentabilidad del proyecto a partir de un flujo de caja proyectado (Angulo, 2016)

Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

Este método consiste en determinar el número de periodos, generalmente en años requeridos para recuperar la inversión inicial emitida, es decir, en cuántos años los flujos de efectivo igualarán el monto de la inversión inicial.

Este se calcula sumando los flujos de efectivo desde el primer hasta el último año, y se registra en una columna que normalmente se denomina “acumulador”. El año en el que el acumulado de los flujos de efectivo sea igual al monto de la inversión es el número de años o tiempo que se requiere para recuperar la inversión (Angulo, 2016)

Valor actual neto (VAN)

Este método mide el excedente resultante después de obtener la rentabilidad deseada y después de recuperar toda la inversión. Para ello, calcula el valor actual de todos los flujos futuros de caja, proyectados a partir del primer periodo de operación y se le resta la inversión total expresada en el momento cero (Sapag, 2011)

La fórmula matemática que se utiliza para calcular el valor actual neto es:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FNE_t}{(1+i)^n}$$

Ecuación 9. Valor actual neto

Fuente. Angulo (2016)

Donde:

VAN: Valor actual neto

FNE: Flujo neto de efectivo del periodo t

I: Inversión inicial en el periodo 0

i: Tasa de interés a la que se descuentan los flujos de efectivo

n: Vida útil del proyecto

Después de calcular el VAN, las situaciones que se pueden presentar se muestran a continuación:

- $VAN > 0$ Este resultado representa el importe de dinero que se logra como ganancia adicional después de recuperar la inversión y la tasa mínima de rendimiento y la decisión que se debe tomar es la de aceptar la inversión
- $VAN = 0$ En este momento solo la inversión y la tasa mínima de rendimiento que se estableció desde el inicio y la decisión es indiferente
- $VAN < 0$ Finalmente cuando se presenta este resultado, el importe de dinero faltante para cumplir con la recuperación del monto de la inversión inicial neta y de la tasa mínima de rendimiento que se estableció al principio y en este caso se debe rechazar la inversión.

DOFA

El análisis DOFA es una herramienta que está diseñada para ayudar a guiar al estratega a encontrar el mejor acoplamiento entre las tendencias externas, oportunidades y amenazas y las capacidades internas de la organización, fortalezas y debilidades. Este análisis le va a permitir a la compañía formular estrategias para aprovechar sus fortalezas, prevenir el efecto de sus debilidades, utilizar a tiempos sus oportunidades y anticiparse al efecto de sus amenazas. (Serna, 2008). De acuerdo con Correa & López (2007), la clave de esta herramienta está en la capacidad de observar los factores internos y externos de la empresa, a partir de juicios sólidos

7 MARCO CONCEPTUAL

Proyecto de inversión

Conjunto de planes detallados que tiene como objetivo aumentar la productividad de una empresa para incrementar las utilidades, mediante el uso adecuado de los fondos en un plazo razonable (Gitman & Zutter, 2012).

Los proyectos de inversión para Angulo (2016), son importantes porque constituyen un instrumento básico de información para la toma de decisiones de inversión y, también, por los efectos de ejecución y operación (ya sea la solución de los problemas existentes o el desarrollo económico y social de una región o país), así como, en especial, por los beneficios que le pueden generar a un inversionista.

Sucursal

De acuerdo con la Cámara de Comercio de Bogotá, una sucursal es un establecimiento de comercio abierto por una sociedad comercial constituida bajo cualquiera de las formas asociativas existentes en la legislación colombiana, dentro o fuera de su domicilio principal de la sociedad, para el desarrollo de negocios sociales o parte de ellos, administrados por mandatarios con facultades para representar legalmente a la sociedad.

Barras Corrugadas

Barras de acero provista de resaltes; barra destinada para usarla como refuerzo en construcciones de concreto y en construcciones relacionadas. (NTC, 2289).

Barras de acero con núcleo de sección circular, longitud continua en cuya superficie existen resaltos salientes denominadas corrugas, obtenidos por medio de laminación en caliente. (Gerdau Diaco, 2019)

8 MARCO CONTEXTUAL



Figura 3. Mapa provincia de sabana de occidente

El municipio de El Rosal forma parte de la provincia Cundinamarquesa Sabana de Occidente, Localizado al Noroccidente de la Sabana de Bogotá, con territorio sobre la Autopista Bogotá – Medellín, en el Valle del Río Subachoque, y aproximadamente a 20 kilómetros de Bogotá. El municipio limita al nororiente con el municipio de Subachoque, al noroccidente con el municipio de San Francisco, al sur oriente con el municipio de Madrid y al sur occidente con el municipio de Facatativá.

El municipio está dividido en 12 veredas de acuerdo al Esquema de Ordenamiento Territorial Acuerdo 03 de 2011 Municipio de El Rosal Cundinamarca: Puerta de Cuero, San Antonio, El Rosal, Santa Bárbara, Cruz Verde, Buenavista, El Caucho, El Rodeo, La Piñuela, La porquera, Tibagota, Hondura Chingafrio, Hondura Tibagota.

Las principales actividades socioeconómicas del municipio son la floricultura, la ganadería, la agricultura tradicional. En cuanto al cultivo de flores, entre las veredas de El Rosal se pueden encontrar 43 empresas.

Basados en los estudios de la Corporación Autónoma Regional de 1995, las tierras se dividen en: tierras cultivables, tierras para pastos, tierras para sistemas, tierras agroforestales, tierras forestales. Estos suelos son la base de la economía del municipio cuya vocación es agroindustrial.

En épocas como diciembre, agosto y febrero las características climáticas del municipio como temperatura promedio de trece grados con variaciones hasta los cero grados (heladas), afectan los cultivos y el adecuado desarrollo económico de los habitantes.

9 METODOLOGÍA

9.1 Método

El método a emplear en la investigación es el analítico, en el cual se distinguen los elementos de un fenómeno y se procede a estudiar ordenadamente cada uno en forma individual, este método se desarrolla con precisión y en forma detallada. (Rodríguez, 2005).

9.2 Tipo de estudio

La investigación es de tipo descriptiva porque se muestran las características de la situación a estudiar que, en este caso, son los elementos que componen al municipio de El Rosal que lo postula como un buen lugar para colocar un punto de venta y la situación actual de la empresa DISFLENAL S.A.S.

9.3 Fuentes de información

Para realizar el proyecto es necesario utilizar fuentes primarias y secundarias de información. Entre las fuentes de tipo secundario se encuentran medios bibliográficos como libros, trabajos de grado, revistas especializadas, etc. para la construcción del marco teórico. Como fuentes de información primaria se utilizan encuestas a ferreterías y cotizaciones realizadas a las mismas.

9.4 Población y muestra

La población objeto de estudio corresponde a las ferreterías que dedican su actividad económica a la compra y venta de varilla y fleje. En este caso, se seleccionan las ferreterías ubicadas en el municipio de El Rosal. Se tomó como muestra las 10 ferreterías que se encuentran en el municipio; muestra de tipo aleatoria simple, ya que, como procedimiento es intuitivo y sus fórmulas son simples (Vivanco, 2005). En cuanto a la aplicación de herramientas, se realizarán encuestas a la muestra seleccionada, debido a que actúan como clientes potenciales.

9.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Una de las técnicas que se utilizarán será la observación directa y visitas al municipio de El Rosal para conocer de cerca el contexto en el que se va a desenvolver el nuevo punto de venta. Se realizarán encuestas a las ferreterías que actúan como clientes potenciales para evaluar la posibilidad de convertirse en su proveedor. Se utilizará el largo recorrido y experiencia que tienen los dueños de la empresa para saber lo que se requiere a la hora de poner un punto de venta y recibir el producto, almacenarlo y ofrecerlo.

Para el estudio de mercados y financiero, se utilizará como guía otros trabajos de grado que ayuden a comprender los pasos y herramientas para llevar a cabo un proyecto de viabilidad para la apertura de un punto de venta.

9.6 Correlación metodológica

Tabla 3. Correlación metodológica

Objetivo	Estrategia	Actividades	Herramientas
Desarrollar un estudio comercial que permita conocer el mercado objetivo, comprender su comportamiento y los canales de distribución, para definir el marketing mix correspondiente al producto.	Análisis de la demanda y oferta. Analizar el producto, población objetivo, competidores y precio a partir de los resultados obtenidos de las encuestas.	Recolección de datos. Procesamiento de la información. Realizar encuestas a ferreterías ubicadas en el municipio de El Rosal, Cundinamarca Descripción de los canales de comercialización y distribución.	Encuestas Análisis estadístico
Elaborar un estudio técnico que permita identificar las necesidades de las instalaciones para recepción, almacenamiento, alistamiento y distribución de productos, que	Caracterizar el local y los equipos necesarios para la venta de varilla y fleje; definiendo aspectos legales, de seguridad e infraestructura para la recepción, almacenamiento,	Recolección de datos. Procesamiento de la información. Caracterización del proceso de venta desde la recepción del producto. Determinación de las características	Diagrama de bloques Método cualitativo por puntos Mapa de procesos Distribución en planta

Objetivo	Estrategia	Actividades	Herramientas
incluya requerimientos legales, de seguridad y de infraestructura.	alistamiento y distribución del producto.	principales que requiere el local. Visitas a El Rosal para ver locales.	
Generar un estudio financiero que permita evaluar la rentabilidad y el retorno de la inversión, considerando las condiciones definidas en los estudios comercial y técnico.	Evaluar la viabilidad financiera del proyecto mediante la determinación del flujo de efectivo, considerando gastos de funcionamiento de la nueva sucursal e ingresos.	Recolección de datos. Procesamiento de la información. Determinación de costos operativos. Cálculo de costos de adecuación. Determinación de costos variables.	Capital de trabajo Flujo de efectivo Periodo de recuperación de la inversión (PRI) Valor actual neto (VAN)

Fuente. Construcción autores.

10 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

Ubicación de la empresa

La empresa se encuentra ubicada en Compartir, que es la comuna uno en Soacha. La actividad se desarrolla desde aproximadamente 3 años.

Dirección: Autopista sur, carrera 4 #9-03

Vías de acceso: Autopista sur

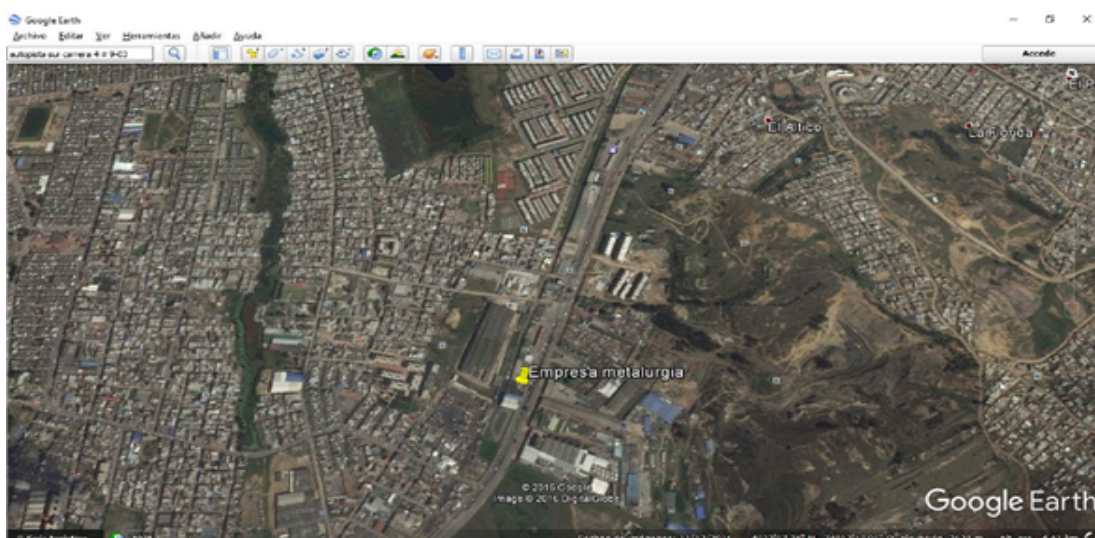


Figura 4. Macro localización.

Fuente Google Earth.



Figura 5. Micro localización.

Fuente: Google Earth

Producción

El año pasado DISFLENAL S.A.S realizó mejoras en su proceso, reduciendo tiempos y ayudando a la empresa a aumentar su nivel de producción. Antes, de las 16 horas que se trabajaban diariamente, 10 (62.5%) eran cargando y calentando el material, lo cual indicaba que realmente solo 6 horas (37.5%) eran de trabajo real. Ahora, solo utilizan 6 horas (37.5%) aproximadamente para cargar y calentar el material.

En cuanto a la producción de flejes, por medio de la compra de una flejadora neumática, ahora se pueden producir 120.439 kilos al mes y no 30.000 como se podía antes. Esos datos basados en un escenario en donde toda la varilla producida de 9 mm se utilizará para la producción de flejes.

Margen de ganancias

Actualmente, la mayor parte de ventas se obtiene de los negocios al por mayor.

Tabla 4. Margen de ganancias

Mes	Ventas x mayor	Ventas Minoristas	Total	% mayorista	% minorista
Marzo	\$ 570.245.100	\$ 112.530.000	\$ 682.775.100	84%	16%
Abril	\$ 581.432.980	\$ 120.034.523	\$ 701.467.503	83%	17%

Fuente. Construcción autores con base a datos brindados por Disflenal

En la anterior tabla, se toma como referencia dos meses del presente año para entender un poco la forma en que las ventas al por mayor y por menor se reparten el total de las ventas en la empresa. La venta al por menor es un mercado al que la organización le ha dado poca atención, pero, aun así, los números demuestran que mensualmente se venden más de 100 millones de pesos por lo que significa que puede haber potencial.

Uno de los puntos que soporta la idea de ubicar un nuevo punto de venta en El Rosal, es el margen de ganancia que se puede aprovechar de la venta al por menor en este sector. En las siguientes tablas se detallará por tipos de varilla y fleje, las ganancias que se obtienen y el potencial que hay en este mercado.

Tabla 5. Nómina sede principal

Nómina	
20-may	\$ 17.091.737
5-jun	\$ 18.825.400
	\$35.917.137

Fuente. Construcción autores con base a datos brindados por Disflenal S.A.S

En la tabla anterior se muestra la nómina correspondiente al mes comprendiendo entre el 5 de mayo al 5 de junio.

Tabla 6. Producción mensual

Producción mensual	
20-may	61813 kilos
5-jun	75597 kilos
	137410

Fuente. Construcción autores con base a datos brindados por Disflenal S.A.S

Para el mes de referencia comprendiendo entre el 5 de mayo al 5 de junio, la empresa tuvo una producción de 137.410 kilos como se muestra en la tabla anterior.

Tabla 7. Gastos mes

5 Mayo - 5 Junio		Pesos x kilo	
Luz	\$ 4.709.410	\$	34
Almacén	\$ 15.968.660	\$	116
Arriendo	\$ 3.960.000	\$	29
Nómina	\$ 35.917.137	\$	261
Mantenimiento	\$ 10.000.000	\$	73
Valor kilo procesado		\$	513

Fuente. Construcción autores con base a datos brindados por Disflenal S.A.S

Para obtener el valor del kilo procesado, hay que tener en cuenta una serie de aspectos que participan del proceso productivo de la varilla y fleje, dentro de estos encontramos, la luz, arriendo, nómina, los servicios de mantenimiento y finalmente los gastos de almacén, dentro de los cuales

se encuentra, el CO₂, aceite, gas propano, oxígeno y gastos generales como repuestos, tonillos entre otros.

Para calcular el valor por kilo, se toma el gasto del mes de cada uno de los servicios involucrados en el proceso y se divide en la producción del mes, de esta manera arroja el cálculo del valor por kilo de cada uno, para finalmente sumarlos.

Tabla 8. Valor final kilo procesado

Valor Mp	1350
Merma	10%
Serv, Mo, Arriendo	\$ 513
Valor kilo procesado	1998

Fuente. Construcción autores con base a datos brindados por Disflenal S.A.S

En la tabla anterior, se muestra cómo se calcula el valor de kilo procesado que es de \$1998. Se toma el valor de la materia prima que es de \$1350.

Tabla 9. Valor unidad producida

Producto	Peso kg	Valor und producida	Precio al x Mayor	Ganancia
Varilla 1/2	5,5	\$ 10.989	\$ 12.300	\$ 1.311
Varilla 12mm	4,5	\$ 8.991	\$ 10.500	\$ 1.509
Varilla 9mm	2,7	\$ 5.395	\$ 5.800	\$ 405
Varilla 8.5	2,4	\$ 4.795	\$ 5.800	\$ 1.005
Varilla 1/4	1,5	\$ 2.997	\$ 3.900	\$ 903
Varilla 11mm	4,2	\$ 8.392	\$ 9.500	\$ 1.108
Varilla 3/8	3	\$ 5.994	\$ 7.200	\$ 1.206

Fuente. Construcción autores con base a datos brindados por Disflenal S.A.S

Cada tipo de varilla tiene un peso que se debe multiplicar por el valor de kilo procesado y así determinar el valor por unidad. Actualmente en la empresa, tomando como punto de referencia este valor por unidad producida, se fija un valor para vender a ferreterías al por mayor, es decir, que compran más de 5 toneladas en cada pedido. Al costado derecho de la tabla, por diferencia, se puede obtener el margen de ganancia por tipo de varilla.

Tabla 10. Valor kilo procesado fleje

Valor Mp	1350
Merma	10%
Serv, Mo, Arriendo	\$ 513
Valor kilo procesado	1998
MO Fleje	160
Valor kilo fleje	2158

Fuente. Construcción autores con base a datos brindados por Disflenal S.A.S

Tabla 11. Ganancia por kilo de fleje

	Valor x kilo	Precio x mayor	Ganancia
Fleje	\$ 2.158	\$ 2.300	\$ 142

Fuente. Construcción autores con base a datos brindados por Disflenal S.A.S

En cuanto a los flejes, el margen de ganancia es de \$142 por kilogramo, lo que es bastante inferior a los márgenes que ofrece la varilla. Para calcular este margen, se toma el valor de kilo procesado normal de una varilla, \$1.998, que es con lo que se hace un fleje y se le suman \$160 pesos de mano de obra, para un total de \$2.158. Este valor se le resta a los \$2.300 del precio que se ofrece al por mayor y da el margen de ganancia.

Minorista

Tabla 12. Ganancia por cada tipo de varilla

Producto	Peso kg	Valor und producida	Precio al x Mayor	Ganancia
Varilla 1/2	5,5	\$ 10.989	\$ 13.500	\$ 2.511
Varilla 12mm	4,5	\$ 8.991	\$ 12.500	\$ 3.509
Varilla 9mm	2,7	\$ 5.395	\$ 7.500	\$ 2.105
Varilla 8.5	2,4	\$ 4.795	\$ 6.600	\$ 1.805
Varilla 1/4	1,5	\$ 2.997	\$ 4.000	\$ 1.003
Varilla 11mm	4,2	\$ 8.392	\$ 11.500	\$ 3.108
Varilla 3/8	3	\$ 5.994	\$ 8.000	\$ 2.006

Fuente. Construcción autores con base a datos brindados por Disflenal S.A.S

En cuanto al mercado al por menor, como los pedidos son de 5 toneladas o menos, se ofrecen a precios mayores y la ganancia como se ve en la tabla anterior, es mucho mayor que al por mayor.

Tabla 13. Kilo procesado fleje

Valor Mp	1350
Merma	10%
Serv, Mo, Arriendo	\$ 513
Valor kilo procesado	1998
MO Fleje	160
Valor kilo fleje	2158

Fuente. Construcción autores con base a datos brindados por Disflenal S.A.S

Tabla 14. Ganancia por unidad de fleje

Fleje	Cantidad	Peso	Valor producido	Precio minorista	Precio final	Ganancia
15x20	1	0,35	\$ 755	\$ 1.200	\$ 1.200	\$ 445
8x18	1	0,26	\$ 561	\$ 936	\$ 936	\$ 375
8x15	1	0,23	\$ 496	\$ 830	\$ 830	\$ 334
20x20	1	0,4	\$ 863	\$ 1.440	\$ 1.440	\$ 577
18x18	1	0,36	\$ 777	\$ 1.350	\$ 1.350	\$ 573
10x20	1	0,3	\$ 647	\$ 1.100	\$ 1.100	\$ 453

Fuente. Construcción autores con base a datos brindados por Disflenal S.A.S

La política de la empresa, es que cuando hay un pedido de 1 tonelada o menos de fleje, se venden por unidad. En la tabla anterior se ve que hay un gran margen de ganancia de este modo. Para calcular el valor producido por unidad, se toma el peso de 1 fleje y se multiplica por el valor por kilogramo que es \$2.158. Y para obtener la ganancia por unidad, se resta el valor que se ofrece al por menor con el valor producido por unidad.

11 ESTUDIO DE MERCADO

11.1 Desarrollo del trabajo de campo

Para tener un conocimiento del sector y de los clientes potenciales, se hizo un estudio de mercado para este tipo de negocio por medio de un trabajo de campo basado en visitas y en una encuesta formulada para entender motivos por los cuáles las ferreterías escogen su proveedor, sus hábitos de compra y la demanda que podría tener el nuevo punto. Para la empresa es muy importante este proceso, ya que, ayuda a entender el mercado al que se va a enfrentar en el municipio y a realizar pronósticos de ventas.

11.1.1 Definición del problema

No se tiene información confiable para establecer la viabilidad de un punto de venta de la empresa Disflenal S.A.S en el municipio de El Rosal, Cundinamarca.

11.1.2 Objetivo general

Obtener información confiable para establecer la viabilidad de un punto de venta de la empresa Disflenal S.A.S en el municipio de El Rosal, Cundinamarca.

Objetivos específicos

1. Determinar las principales necesidades del público objetivo y sus características de compra.
2. Analizar el contexto competitivo.
3. Establecer la viabilidad de la idea de negocio

11.1.3 Identificación de fuentes de información

De acuerdo con la investigación a realizar, se hará uso de fuentes primarias, como de fuentes secundarias. Para la primera opción se contempla la aplicación de una encuesta que permita identificar aspectos como, preferencias, frecuencia de compra, necesidades; y observación directa para la identificación de la competencia y de los clientes. Se utilizarán fuentes secundarias, con el fin de identificar aspectos como importación y exportación de acero en Colombia, comportamiento

del sector ferretero en Colombia, ubicación y ventajas de colocar el punto de venta en El Rosal, crecimiento del municipio, etc.

11.1.4 Diseño, recopilación y tratamiento de datos

Durante esta etapa, inicialmente se debe realizar un censo, esto con el fin de saber exactamente cuántas encuestas hay que realizar, una vez sepa con exactitud este dato, se diseña el cuestionario para aplicar y finalmente se realizan las encuestas necesarias para su posterior análisis.

Se realizará, además de la encuesta, observación directa por medio de visitas, con el fin de recopilar información confiable.

El tipo de estudio será descriptivo ya que se quiere estudiar las características del comportamiento natural del mercado y tener una visión más clara del mismo.

11.1.5 Población objetivo

La población objeto de estudio corresponde a las ferreterías y depósitos que dedican su actividad económica a la venta de materiales para construcción. Para este trabajo, se toma como punto central el municipio de El Rosal y las 10 ferreterías que dentro de él operan. Dentro de ellas encontramos:

- **Hipercentro de la construcción El Rosal:** Cadena de ferreterías de gran recorrido en el mercado, maneja marcas como Paz del río, Sidenal, Cemex, entre otras, lo que indica que manejan productos certificados. Ofrece a sus clientes precios acorde a las marcas manejadas, los cuales son elevados, pero ofrece distintos medios de pago. Esta se encuentra ubicada sobre la vía principal de El Rosal.
- **Cementos de la sabana Ltda:** Cadena de ferreterías con más de 310 puntos alrededor del país, brinda a sus clientes un amplio portafolio de productos y de marcas. Cuenta con alrededor de 10 empleados y los productos ofrecidos son puestos en el lugar que se deseen. Ofrece diversos medios de pago para beneficio de sus clientes.
- **Ferrepili:** Ferretería que se encuentra ubicada en B. Bolonia en El Rosal, es una ferretería que comercializa pequeñas cantidades de productos, sin embargo, ofrece distintos materiales para la construcción, tales como, cemento, varilla, fleje, puntilla entre otros.
- **Depósito mayorista de la sabana SAS:** Depósito y ferretería de gran tamaño, que se caracteriza por brindar a sus clientes opciones de productos y precios, cuenta con 4

empleados y 2 vehículos propios para llevar el material. Este depósito se encuentra sobre la vía principal de El Rosal.

- **Ferretería la Gran Pirámide:** Esta ferretería se encuentra ubicada en la parte central de El Rosal. Comercializa productos en pequeñas cantidades, pero aun así ofrece gran variedad de productos.
- **Ferretería Santana:** Ferretería que maneja diversos productos para la construcción, cuenta con vehículo propio para llevar el material, comercializa productos para la construcción de diferentes marcas como Diaco, Sidenal, Fortecem, entre otros.
- **Ferretería Arévalo:** Se encuentra ubicada sobre la vía principal del municipio, pese a que su tamaño es pequeño frente a las demás ferreterías, aun así, ofrece a sus clientes la facilidad de poner el material donde se desee, así como diversos precios.
- **Ferretería El Cruce:** Franquicia de Disensa, ubicada sobre la autopista Bogotá-Medellín en el Rosal, Cundinamarca. Brinda a sus clientes una gran variedad de productos, entre ellos varilla, fleje, cemento, herramientas, entre otros. Sus productos son de marcas de gran recorrido en el sector de la construcción como lo son Paz del Rio, Cemex, Pavco etc. Cuenta con vehículo propio para llevar el material y así brindarles mayor facilidad a sus clientes.
- **Ferretería construir futuro:** Ofrece a sus clientes diversas opciones de productos y precios acorde a lo que desee, cuenta con vehículo propio.
- **Juan José G Ferretería:** Comercializa productos tales como varilla, fleje, cuadrado, cemento etc., a precios de fácil acceso para sus clientes y cuenta con vehículo propio para llevar el material.

11.1.6 Diseño de la encuesta

En los anexos, se observa el modelo de cuestionario a aplicar a las ferreterías del municipio de El Rosal, Cundinamarca.

11.1.7 Análisis de los resultados de la encuesta

La encuesta se les aplicó a las 10 ferreterías que operan en el municipio de El Rosal y a continuación se muestran los resultados con su respectivo análisis.

¿Está conforme con su proveedor actual?

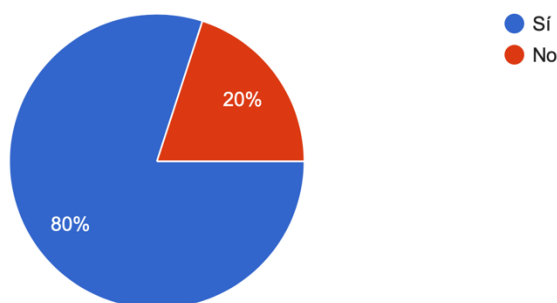


Figura 6. Ferreterías conformes con su proveedor

Fuente. Construcción autores.

El 80% de las ferreterías encuestadas, expresaron estar conformes actualmente con su proveedor.

¿Qué razones lo harían cambiar de proveedor por uno nuevo?

Que me dé mejor precio
Ninguno, estoy conforme.
Que haya otro más cerca
Ninguna, estoy bien
Que me den mejor precio para ganar más
Precios más económicos
Que pongan un negocio acá en el municipio
Que esté cerca porque me tocar enviar el camión y me demoro trayendo el material. Sería mejor que estuviera cerca
Mejor precio
Que no me tome tanto tiempo ir a recoger el material y sean cumplidos

Por medio de esta pregunta, se encontró que a pesar de la conformidad que se tenía con los proveedores, habría alguna razón que los hiciera cambiar de proveedor. El 40% de las respuestas hicieron alusión a que la cercanía era un factor que sería atractivo para este cambio. Otro 40%, se ve más atraído por el precio. El 20% dijo que estaban totalmente conformes con el proveedor con el que están trabajando.

¿Qué factor es más importante a la hora de escoger su proveedor?

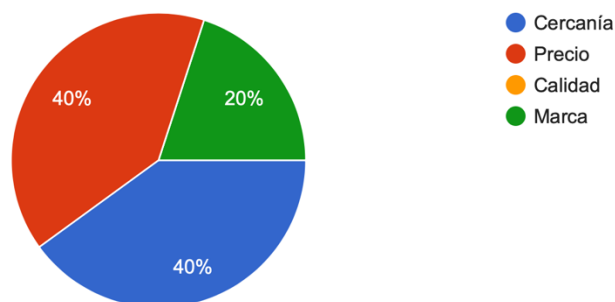


Figura 7. Factores importantes para escoger proveedor

Fuente. Construcción autores.

Esta gráfica confirmó más las razones que expresaron en la pregunta anterior. Los porcentajes son los mismos. Al 40% de las ferreterías, la cercanía sería un factor atractivo para trabajar. Para otro 40%, sería el precio. Para el 20% restante la marca.

¿Usted definitivamente nos compraría si abriéramos un punto de venta dentro de El Rosal y ofreciéramos los productos a un mejor precio?

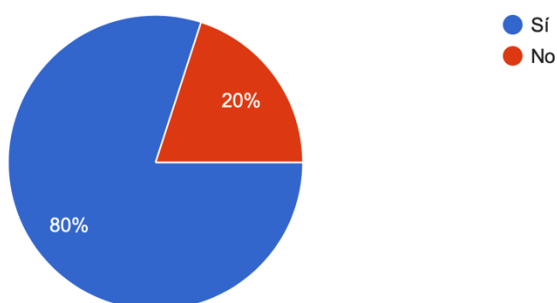


Figura 8. Decisión de compra

Fuente. Construcción autores.

Esta gráfica ayudará a identificar la demanda correctamente, ya que el 20% de las ferreterías totales fueron claras al decir que no estaban interesadas en cambiar de proveedor.

¿Qué tan importante es para usted que su proveedor se encuentre en El Rosal? Siendo 1 nada importante y 5 extremadamente importante.

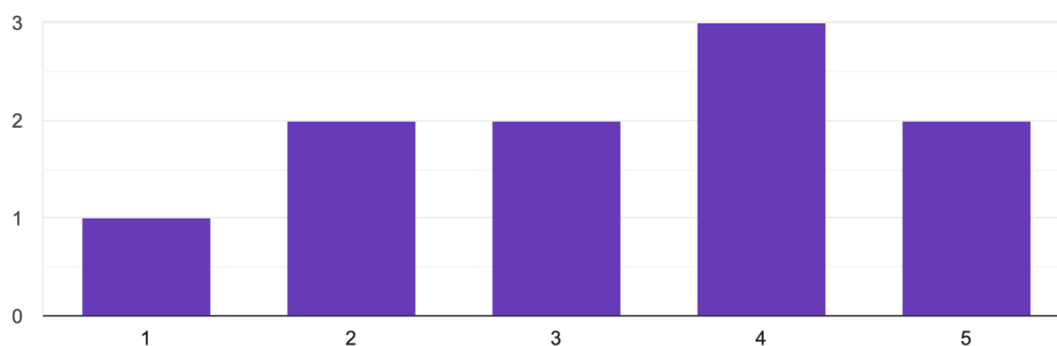


Figura 9. Importancia de un proveedor en El Rosal

Fuente. Construcción autores.

Con esta pregunta se identificó qué tan atractivo e importante sería para las ferreterías tener un proveedor ubicado en el municipio de El Rosal. Podemos ver que para el 50% es importante y extremadamente importante por los tiempos que reducen por la cercanía y por la facilidad de conseguir pequeñas cantidades. A las ferreterías que les da igual o no les dan tan importancia a la ubicación, lo que les importa es el precio que les ofrecen y la marca que los hace estar conformes con el proveedor que tienen.

¿En dónde se encuentra ubicado su proveedor?

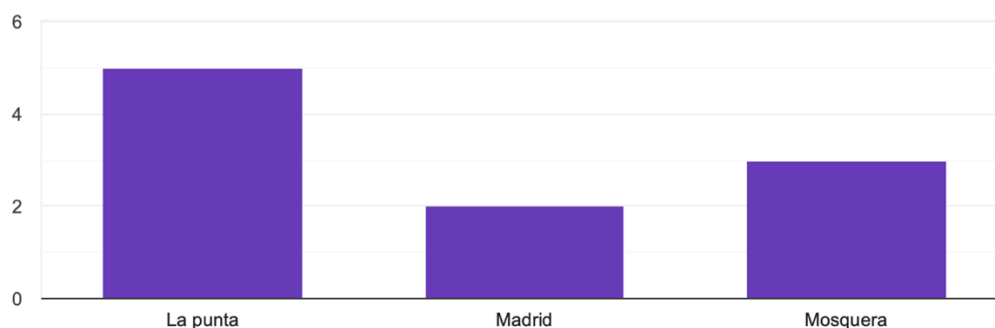


Figura 10. Ubicación del proveedor

Fuente. Construcción autores.

El 50% de las ferreterías, trabajan con un proveedor ubicado en La Punta, el 20% en Madrid y el 30% restante en Mosquera.

¿Cada cuánto realiza pedido a su proveedor?

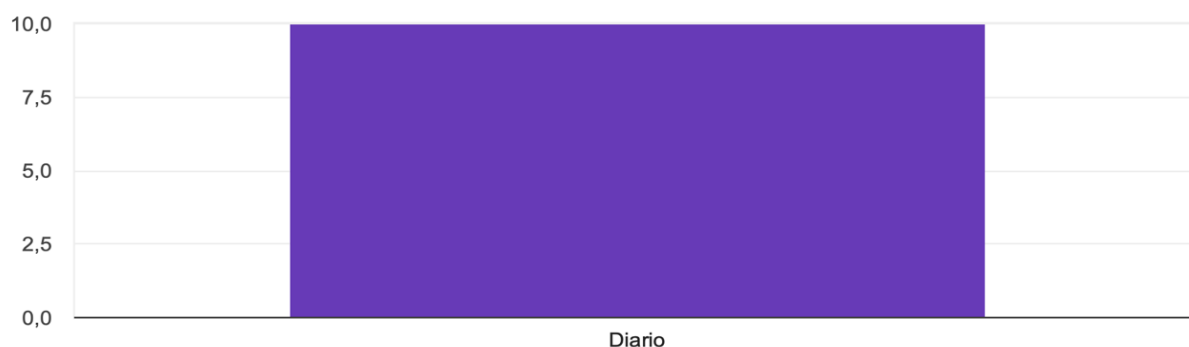


Figura 11. Frecuencia de pedido

Fuente. Construcción autores.

El 100% de las ferreterías hace pedidos a diario, tanto de pequeñas como de grandes cantidades. Esto demuestra que hay un mercado, que está en constante movimiento.

¿Qué tan importante es para usted que su proveedor le transporte el material? Siendo 1 nada importante y 5 muy importante.

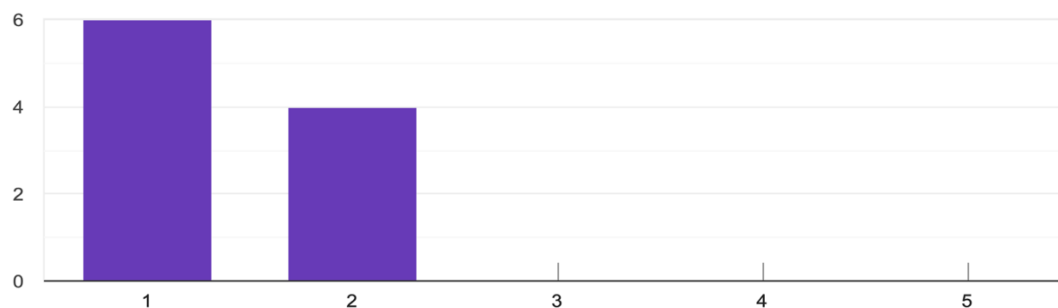


Figura 12. Importancia de transportar el material

Fuente. Construcción autores.

Los resultados de la pregunta anterior son contundentes. A las ferreterías no les importa que les lleven el material puesto que todas tienen su propio vehículo. Tener vehículo, no sería de ventaja competitiva para el local de Disflenal S.A.S.

¿Tiene vehículo para transportar el material?

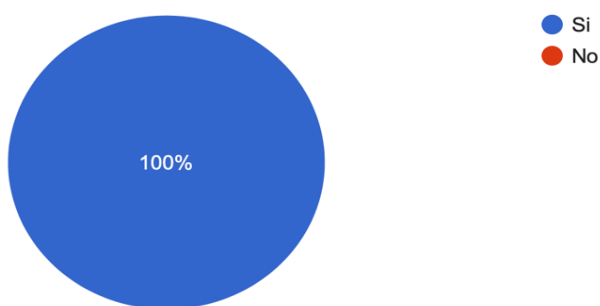


Figura 13. Transporte

Fuente. Construcción autores.

Esta pregunta es complemento de la anterior. El 100% de las ferreterías del municipio tienen su propio vehículo para transportar el producto. Por medio de observación directa se ve que los tiempos de entrega no son para nada un problema puesto que todos tienen su vehículo para recoger el material y se hace de inmediato. Las ferreterías cuando reciben un pedido, por lo general no tienen varilla y fleje en stock, así que envían su vehículo con otros productos al sitio donde compran varilla y fleje, cargan lo que necesitan y lo llevan directamente a su cliente. El anterior proceso es el que realiza cada uno de los clientes y es por esto que compran a diario.

¿Qué producto compra?



Figura 14. Productos que compran

Fuente. Construcción autores.

El 100% de las ferreterías compra varilla y fleje que son los dos productos que ofrece Disflenal S.A.S. Esta es una noticia totalmente positiva para la empresa.

En promedio, ¿Cuántas unidades de varilla compra semanalmente?

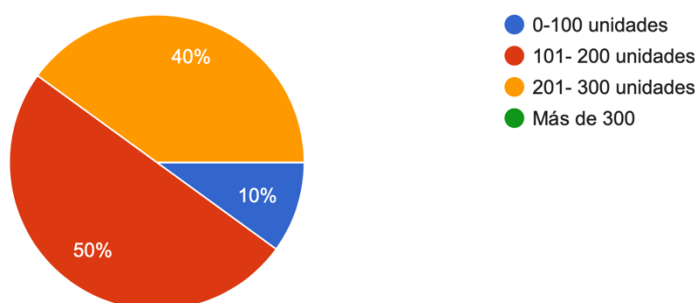


Figura 15. Compra de varilla semanal

Fuente. Construcción autores.

El 50% de las ferreterías compra de 101 a 200 unidades de varilla semanales. El 40% compra de 201 a 300 unidades de varilla semanales. Y el 10% restante, compra en menores cantidades, de 0 a 100 unidades semanales. Con esta pregunta, lo que se quería conocer era la demanda aproximada semanal y mensual de varilla en El Rosal, sumando los promedios de compra de cada ferretería. Con estos datos y teniendo en cuenta que interesa el 80% de los clientes, la demanda semanal de varilla sería de 920 y 3680 unidades mensuales.

En promedio, ¿Cuántas unidades de fleje compra semanalmente?

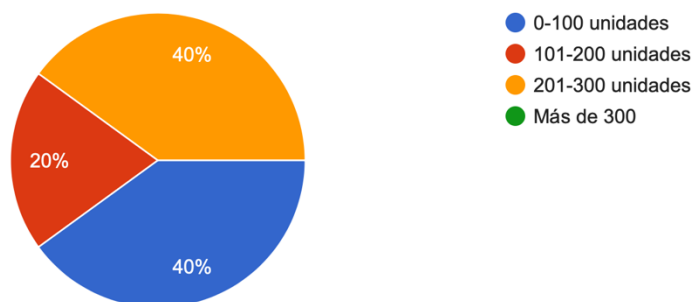


Figura 16. Unidades de fleje semanal

Fuente. Construcción autores.

El 40% de las ferreterías compra de 101 a 200 unidades semanales de fleje. El otro 40% de 0 a 100 unidades. Y finalmente, el 20% restante de 101 a 200 unidades de fleje. Con esta pregunta, lo que se quería conocer era la demanda aproximada semanal y mensual de fleje en El Rosal, sumando los promedios de compra de cada ferretería. Con estos datos y teniendo en cuenta que interesa el 80% de los clientes, la demanda semanal de fleje sería de 800 y 3200 unidades mensuales.

¿Qué tipos de varilla comercializa? Escoja las opciones que considere.

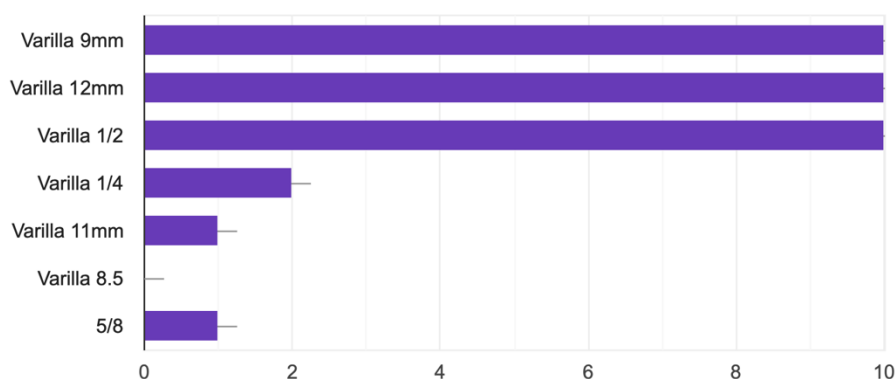


Figura 17. Varilla que comercializa

Fuente. Construcción autores.

Es importante conocer qué tipos de varilla comercializan, para saber cuáles son los que se necesitan y toca darle mayor grado de importancia. De acuerdo a las respuestas, se puede ver claramente que hay 3 tipos que siempre piden y unos que se piden en menor grado. Con esta información, la empresa puede llegar a concluir que no sería necesario llevar de todos los tipos, sino solo de 9 mm, 12 mm y $\frac{1}{2}$.

De las varillas que comercializa, ¿Cuál es la que más vende?

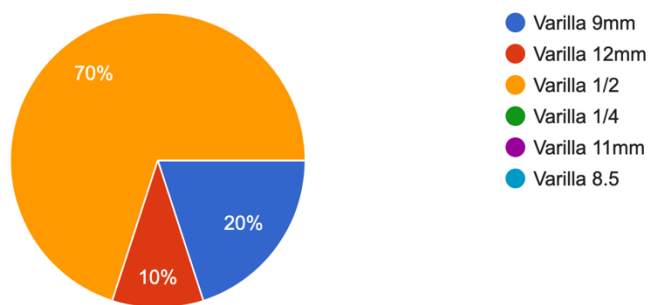


Figura 18. Varilla que más venden

Fuente. Construcción autores.

Además de saber cuáles son las varillas que más se comercializan, había que conocer cuáles se compran más, con el fin de determinar las cantidades de cada una, los márgenes de cada una y hacer una proyección de ventas mucho más precisa. De acuerdo a la demanda de varilla mensual de 3680 unidades y los porcentajes de la gráfica anterior, la demanda por tipo de varilla mensualmente sería de la siguiente manera: 2576 de $\frac{1}{2}$, 736 de 9 mm y 368 de 12 mm.

¿Qué tipos de flejes comercializa? Escoja las opciones que considere.

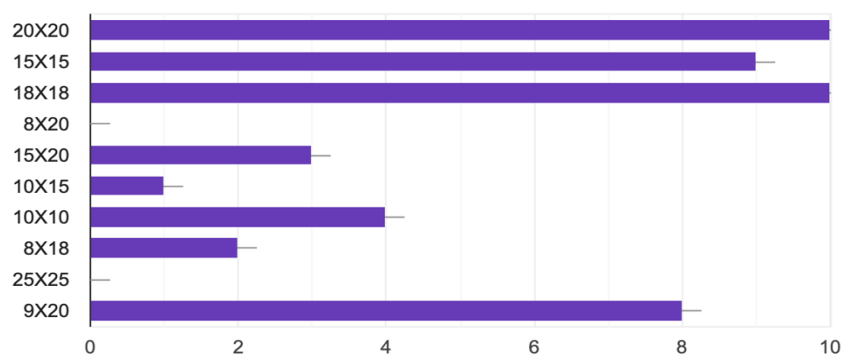


Figura 19. Flejes que más comercializan

Fuente. Construcción autores.

Al igual que con la varilla, se quiso saber qué tipos de fleje son los que más se comercializa en el municipio. Con los resultados, se concluye que hay 4 tipos que son los que predominan. Los flejes 20X20, 15X15, 18X18 y los 9X20. Esos serían los que deben vender en el nuevo local para tener mejor provecho.

De los flejes que comercializa, ¿Cuál es la que más vende?

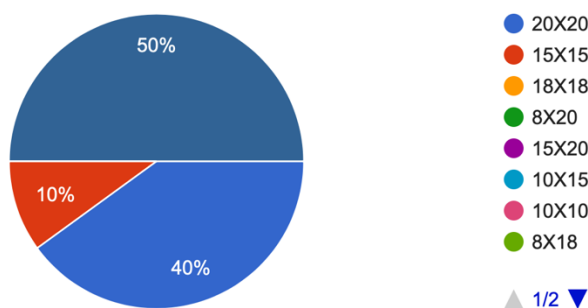


Figura 20. Fleje que más venden

Fuente. Construcción autores.

Además de saber cuáles son los flejes que más se comercializan, había que conocer cuáles se compran más, con el fin de determinar las cantidades de cada uno, ver los márgenes de cada uno y hacer una proyección de ventas mucho más precisa. De acuerdo a la demanda de fleje mensual de 3200 unidades y los porcentajes de la gráfica anterior, la demanda por tipo de fleje

mensualmente sería de la siguiente manera: 1280 unidades de 9X20, 1280 de 20X20, 320 unidades de 15X15 y 320 unidades de 18X18.

¿A qué precio compran la varilla de 1/2?

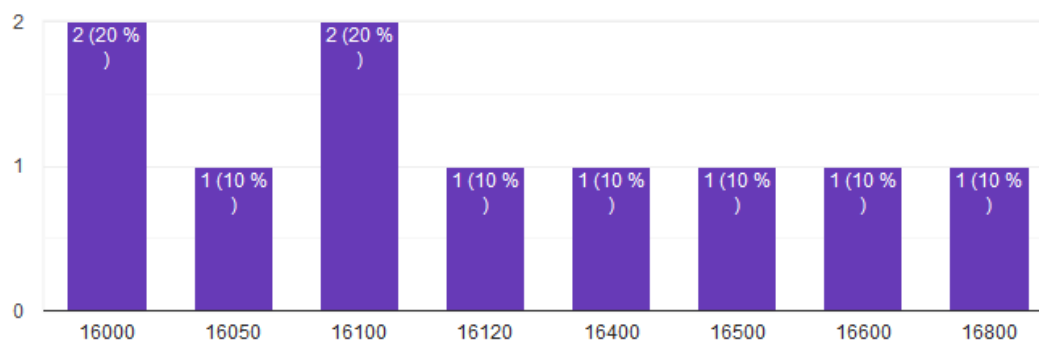


Figura 21. Precio de compra de varilla 1/2

Fuente. Construcción autores.

Estos datos muestran las cantidades de dinero por las que compran cada varilla de 1/2 y dan un panorama sobre cuánto debería ser el precio de venta para poder capturar la atención de los clientes. La demanda mensual de este tipo de varilla sería de 2576 unidades.

¿A qué precio compran la varilla de 12mm?

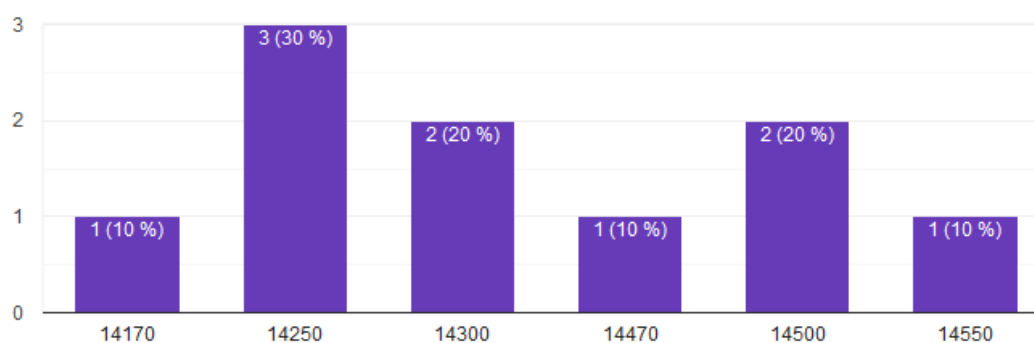


Figura 22. Precio de compra de varilla 12mm

Fuente. Construcción autores.

Estos datos muestran las cantidades de dinero por las que compran cada varilla de 12 mm y dan un panorama sobre cuánto debería ser el precio de venta para poder capturar la atención de los clientes. La demanda mensual de este tipo de varilla sería de 368 unidades.

¿A qué precio compran la varilla de 9mm?

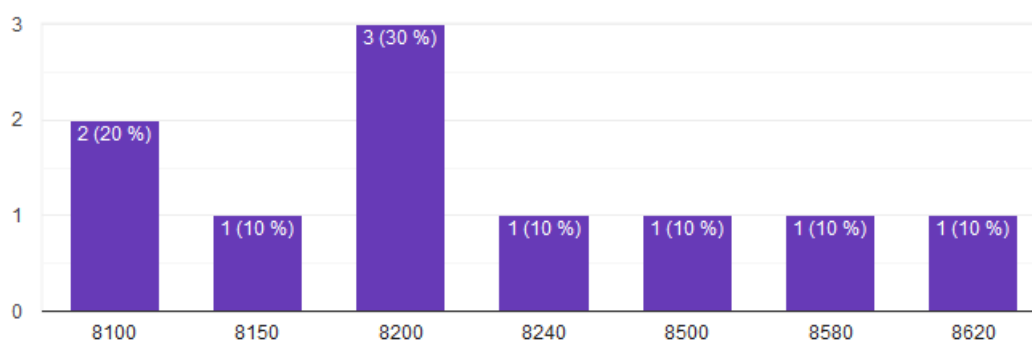


Figura 23. Precio de compra de varilla 9mm

Fuente. Construcción autores.

Estos datos muestran las cantidades de dinero por las que compran cada varilla de 9 mm y dan un panorama sobre cuánto debería ser el precio de venta para poder capturar la atención de los clientes. La demanda mensual de este tipo de varilla sería de 736 unidades.

¿A qué precio compran la el fleje de 9X20?

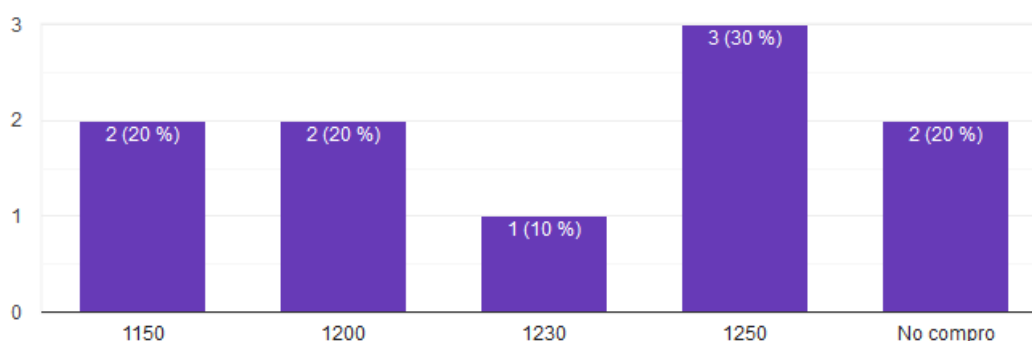


Figura 24. Precio de compra de fleje 9X20

Fuente. Construcción autores.

Estos datos muestran las cantidades de dinero por las que compran cada fleje de 9X20 y dan un panorama sobre cuánto debería ser el precio de venta para poder capturar la atención de los clientes. La demanda mensual de este tipo de fleje sería de 1280 unidades.

¿A qué precio compran la el fleje de 20X20?

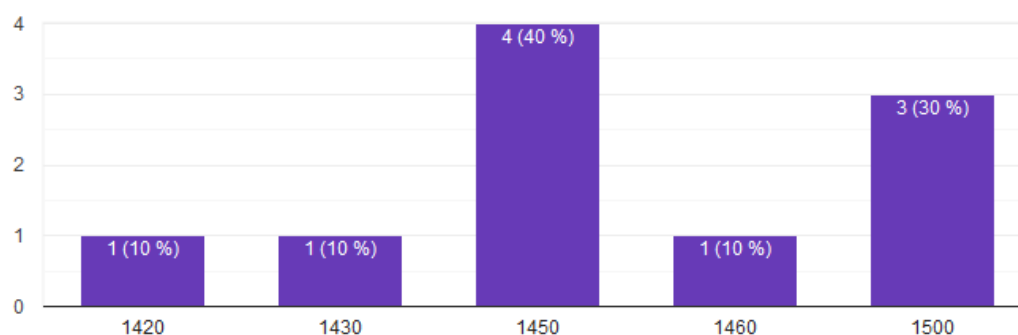


Figura 25. Precio de compra de fleje 20X20

Fuente. Construcción autores.

Estos datos muestran las cantidades de dinero por las que compran cada fleje de 20X20 y dan un panorama sobre cuánto debería ser el precio de venta para poder capturar la atención de los clientes. La demanda mensual de este tipo de fleje sería de 1280 unidades.

¿A qué precio compran la el fleje de 15X15?

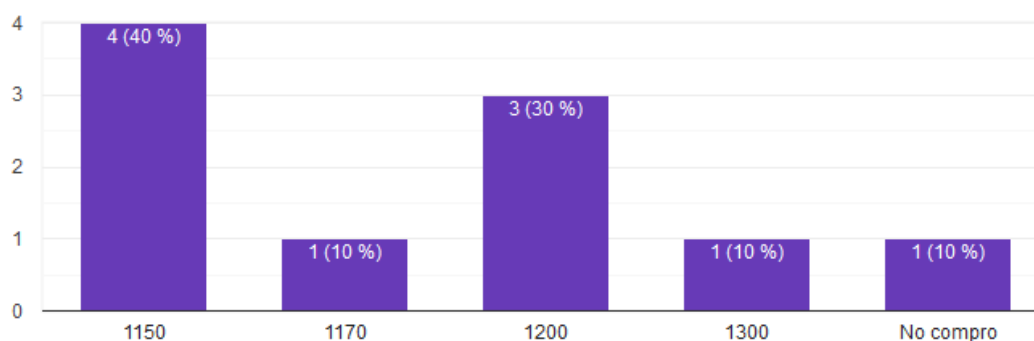


Figura 26. Precio de compra de fleje 15X15

Fuente. Construcción autores.

Estos datos muestran las cantidades de dinero por las que compran cada fleje de 15X15 y dan un panorama sobre cuánto debería ser el precio de venta para poder capturar la atención de los clientes. La demanda mensual de este tipo de fleje sería de 320 unidades.

¿A qué precio compran la el fleje de 18X18?

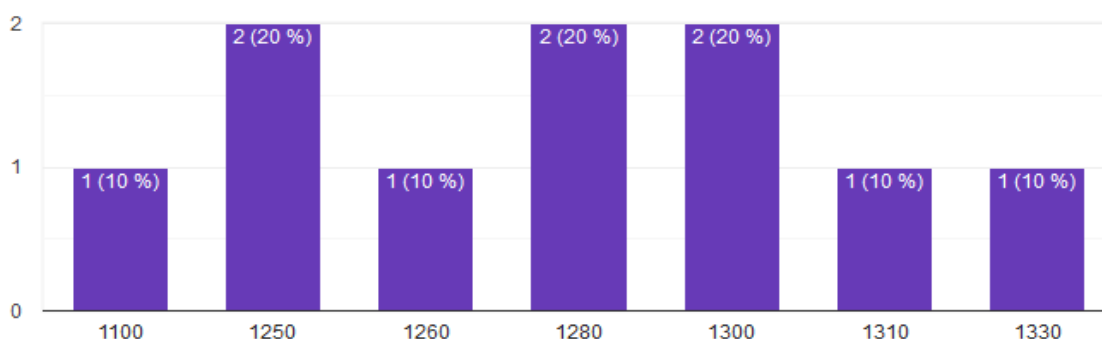


Figura 27. Precio compra de fleje de 18X18

Fuente. Construcción autores.

Estos datos muestran las cantidades de dinero por las que compran cada fleje de 18X18 y dan un panorama sobre cuánto debería ser el precio de venta para poder capturar la atención de los clientes. La demanda mensual de este tipo de fleje sería de 320 unidades.

11.2 Análisis de la demanda

Disflenal S.A.S tiene pensado vender en el nuevo local varilla y fleje, pero cada uno de los productos tiene varios tipos, por lo que es importante saber cuáles son más demandados. Con la encuesta, se obtuvo cuántas cantidades en promedio vende cada ferretería con el fin de obtener la demanda total del nuevo punto de venta. Para la varilla, se sumaron los 10 promedios y dieron 1150 unidades semanales y 4600 mensuales, que al sacar el 80% de los clientes que aseguraron comprar en un futuro, se obtuvo el número de 920 semanal y 3680 mensual. Para el fleje, se realizó el mismo proceso, donde serían 1000 flejes semanales y 4000 mensuales, que al sacar el 80%, serían 800 unidades semanales y 3200 mensuales. Además de lo anterior, había que conocer qué tipos de varillas y flejes hay que tener en el inventario para responder correctamente.

De acuerdo a las respuestas, se puede ver claramente que hay 3 tipos de varilla que siempre piden y unos que se piden en mucho menor grado. Con esta información, la empresa puede llegar a concluir que no sería necesario llevar de todos los tipos, sino solo de 9 mm, 12 mm y $\frac{1}{2}$. En el caso de las varillas, la encuesta arrojó que el 70% de las ferreterías tienen a la varilla de $\frac{1}{2}$ como la más vendida, el 20% tiene la de 9 mm y el 10% la de 12 mm. Para obtener las cantidades de varilla por cada tipo, se sacó el porcentaje en unidades de cada una para que al sumarlas den el 100% de las cantidades semanales y mensuales de varilla. Para los flejes se realizó el mismo procedimiento, donde el fleje de 9X20 representa el 40%, de 20X20 el 40%, de 15X15 el 10% y el de 18X18 el 10%. Para obtener las cantidades de fleje por cada tipo, se sacó el porcentaje en unidades de cada uno para que al sumarlos den el 100% de las cantidades semanales y mensuales de fleje.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, aproximadamente la demanda semanal por tipo de varilla sería 644 varillas de $\frac{1}{2}$ (70%), 184 varillas de 9 mm (20%) y 92 varillas de 12 mm (10%). Mensualmente serían 2576 varillas de $\frac{1}{2}$, 736 varillas de 9 mm y 368 varillas de 12 mm.

En cuanto a los flejes, se calculó una demanda de aproximadamente 800 unidades semanales y 3200 mensuales y con los resultados, se ve que hay 4 tipos que son los que predominan. Los flejes 20X20, 15X15, 18X18 y los 9X20. Así que aproximadamente la demanda semanal por tipo de fleje sería 320 unidades de 9X20 (40%), 320 unidades de 20X20 (40%), 80 flejes de 15X15 (10%) y 80 flejes de 18X18 (10%). Mensualmente serían 1280 unidades de 9X20, 1280 unidades de 20X20, 320 unidades de 15X15 y 320 unidades de 18X18.

11.3 Análisis del sector

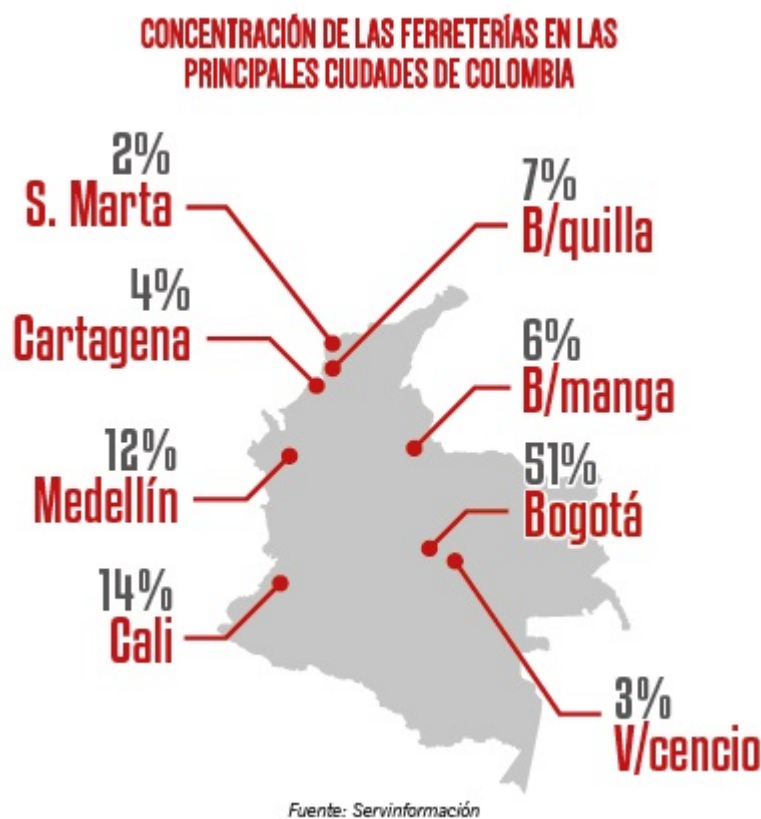
De acuerdo con Editor fierros (2018), dice Manuel Lesmes Patiño, director ejecutivo de la cámara Fedemetal de la ANDI, que en el país se desconocen los alcances que tiene el acero, es casi un error cultural y que, además, considera que hay mucho mercado por explorar, ya que Colombia tiene un consumo per cápita de 69 kilos de acero, pero hay países como México que está por encima de los 100 kilos y Japón, por encima de los 700. El sector del acero en Colombia representa el 14% del PIB industrial nacional y el 2,5% del PIB es generado por el subsector de las industrias metálicas (Polanía, 2016). De acuerdo con Polonia (2016), cifras de la Cámara Colombiana del Acero (CAMACERO), el mercado nacional logra autoabastecer el 45% de la

demanda, el 55% restante es importado de países como China (243.760 ton), Japón (383.804 ton), Brasil (341.899 ton), España (57.655 ton), entre otros.

De acuerdo con CAMACERO, en 2014 más de 2 millones 750 mil toneladas de acero fueron importadas y las 10 empresas más grandes del sector facturaron más de 6 billones de pesos, lo cual fue un aumento con respecto al año anterior, debido a que se facturaron 5 billones y con el precio del dólar más bajo que el actual. (Polanía, 2016).

En 2014, Acesco importó 260.728 toneladas de acero plano, un aumento del 46,02% con respecto al 2013. Lo anterior se debe al auge en la construcción de metros cuadrados de bodegas. Los laminados se encuentran en alza por el incremento de reforzamientos estructurales en acero.

En cuanto al sector ferretero, hay varios datos que demuestran el crecimiento que están teniendo en Colombia. Según Editor fierros (2018) el grupo Orbis dijo en el 2017 que el sector ferretero ha crecido un 10% en los últimos 5 años. Luis Manuel Faviani, gerente comercial de Servinformación, en el año 2017 las ventas anuales del sector fueron de 1,7 billones de pesos y el rango de ventas diarias fue de \$100.000 a \$1.000.000. (Editor fierros, 2018)



En la figura anterior se ve cómo se encuentran repartidas en porcentaje, las ferreterías dentro del territorio nacional, donde se ve que Bogotá tiene el 51% lo que muestra que hay una gran cantidad acumulada en este sector, ayudando en cuanto a las distancias.

Según Confecámaras, hay 40.021 ferreterías en Colombia la cual se distribuyen de la siguiente manera: 8.755 establecimientos de comercio al por mayor o mayoristas y 31.266 establecimientos de comercio al por menor o minoristas (Editor Fierros, 2019).

Para el 2019, en Bogotá se lanzó una estrategia que busca fortalecer la integración de la sabana con Bogotá. Es el Observatorio de Dinámicas Urbano Regionales, que consolida la información de Bogotá y 37 municipios de Cundinamarca, para la toma de decisiones de gobiernos locales y regionales. El alcalde de la ciudad destacó lo importante de esta herramienta ya que Bogotá se está expandiendo hacia la sabana, principalmente por necesidades de vivienda. (Redacción Bogotá, 2019)

En El Rosal trabajan 10 ferreterías y ninguna empresa del corte de Disflenal. Con la expansión debido a necesidades de vivienda, su ubicación estratégica y la falta de competencia ubicada dentro del municipio, hacen pensarlo como un lugar con buenas características para poner un punto de venta con futuro.

11.4 Competidores

De acuerdo al buscador de empresas que tiene la revista Portafolio en su página web y a la observación directa realizada por medio de visitas que se han realizado para confirmar dicha información, no hay competencia dentro del municipio. Lo anterior, puede ser tomado como una oportunidad única para hacer expandir la empresa y aportar a la economía de la región, brindándole más soluciones a los negocios minoristas que allí operan.

Aunque no haya competencia ubicada directamente dentro del municipio de acuerdo con las encuestas, se evidenció que existe competencia en pueblos cercanos, donde actualmente las ferreterías realizan sus compras.

Tabla 15. Análisis de la competencia

Distribuidora	Ubicación	Distancia a El Rosal	Comentarios
Distribuidora La Punta LTDA	La punta-Tenjo	11,3 km	Esta distribuidora maneja un gran portafolio de productos que ofrece a sus clientes del sector de la construcción. Maneja diferentes marcas de varilla así como de calibre y ofrece precios elevados, lo que no garantiza un amplio porcentaje de ganancia.
Homecenter	Mosquera	30,1 km	Esta cadena de almacenes maneja grandes volúmenes de mercancías para la construcción, así como diversos productos, dentro de ellos varilla Paz del rio, sidenal, entre otros. De igual forma maneja precios bajos a empresas y en cuanto a flejes, estos venden por caja de 40 o 60..
Hierros Mosquera	Mosquera	29,6 km	Distribuidora mayorista con un amplio portafolio que incluye perfiles, varillas corrugadas, tuberías entre otros.
G & J	Madrid	17,4 km	Empresa de acero con gran recorrido en el sector de la construcción, comercializa barras corrugadas, platina, malla electrosoldada y una gran variedad de productos. Esta empresa cuenta con 48 puntos a lo largo de todo el país y se caracterizan por brindar materiales de calidad.

Fuente. Construcción autores.

Con las encuestas, se pudo identificar los precios promedios a los que vende la competencia por tipo de producto para tomar como punto de referencia.

Tabla 16. Precio promedio competencia

Producto	Precio promedio
1/2	\$16.267
12 mm	\$14.347
9 mm	\$8.289
9X20	\$1.210
20X20	\$1.461
15X15	\$1.185
18X18	\$1.266

Fuente. Construcción autores con base en visitas

Se realizó un análisis competitivo tomando como modelo las cinco fuerzas de Porter:

11.4.1 Amenaza de nuevos entrantes

En cuanto a las barreras de entrada a las que se enfrentará, Disflenal se encuentra en muy buena posición. Sobre el *know how* o experiencia en el tema, los propietarios de la compañía tienen años de conocimiento sobre el sector ferretero que será de gran ayuda para saber lo que se tiene que hacer. Además, ya llevan un poco más de 3 años con la sede principal, lo que puede dar a entender, que no será muy difícil la adaptación.

Otra barrera de entrada es el acceso a canales de distribución, que tampoco sería un problema. De acuerdo a las encuestas realizadas a las ferreterías, todas poseen vehículo de transporte, por lo que los mismos clientes recogerían sus productos, ahorrándole el trabajo a Disflenal.

En cuanto a diferenciación del producto, en varilla y fleje se puede reflejar por medio de la calidad del servicio prestado al cliente. Si se trata mal al consumidor, no se transmite confianza o no se sabe vender, el cliente preferirá comprarle a otro proveedor así se encuentre más lejos o venda más costoso. Hablando exclusivamente del producto, lo importante son las características técnicas que ya están definidas como el diámetro, los materiales y la calidad con la que se fabrican. La empresa cumplirá con todo lo requerido para ser tenido en cuenta y reconocido entre las marcas de calidad.

11.4.2 Rivalidad entre competidores

Dentro del municipio de El Rosal, no se encuentra alguna empresa que haga lo que pretende Disflenal. Lo anterior viene a ser una ventaja competitiva ya que el 40% de las ferreterías, están

insatisfechas por la lejanía de su proveedor actual. Con las encuestas, se identificó competencia en La Punta, Madrid y Mosquera.

11.4.3 Poder de negociación con los proveedores

Es de gran ventaja para el nuevo punto de Disflenal, tener como proveedor la sede principal de Soacha, puesto que el costo de adquisición de productos es menor a tener que conseguirlos por medio de un tercero. Es importante también que, al ser del mismo grupo, la calidad y los tiempos de entrega de los proveedores dependen totalmente de la misma empresa, sin tener que depender de otras compañías.

11.4.4 Poder de negociación con los clientes

Para este tipo de negocio existen tres tipos de variables a la hora de negociar con los clientes. La primera es el precio, donde Disflenal puede ser bastante competitivo al realizar todo el proceso de producción, venta y distribución del producto. La segunda variable es la cercanía, que, al momento de ubicar el punto de venta dentro del municipio de El Rosal, será una variable aliada para la captación de clientes. Y finalmente, la tercera variable es la marca, la cual es difícil de enfrentar.

11.4.5 Amenaza de productos o servicios sustitutos

En cuanto a venta de varilla y fleje, no hay problemas de productos sustitutos que amenacen el de Disflenal. La idea es vender un producto certificado y de calidad que compita en características con cualquier otro.

11.5 Conclusiones de la investigación de mercados

El estudio arrojó que un 80% de las ferreterías encuestadas quisiera trabajar con la empresa DISFENAL, si se les ofrece un mejor precio al que pagan actualmente o cercanía, que fueron las dos variables de negociación más valoradas por los clientes, pero la aleatoriedad en algunas respuestas debe ser tomada en cuenta, de otro lado el estudio de mercados detectó que el 20% de las 10 ferreterías ubicadas en el municipio, estaban totalmente inconformes con su proveedor; si se relacionan estas dos variables, se puede concluir que el 16% de las ferreterías serían clientes seguros debido a su inconformidad con el proveedor y la mejora de precios, en este sentido el grupo investigador define un 15% para ser responsables con la inversión. En El Rosal hay un mercado en constante movimiento, que se refleja en la compra diaria de productos, e insatisfecho en un 40% por la lejanía actual con proveedores ubicados en otros municipios y un 40% por la

búsqueda de precios más bajos. Dentro de El Rosal, no hay una empresa que realice el mismo trabajo que Disflenal.

De acuerdo a las encuestas, se debería vender tres tipos de varilla como son las de $\frac{1}{2}$, 9 mm y 12 mm; y cuatro tipos de fleje que son 9X20, 18X18, 15X15 y 20X20. No es necesaria la compra de un vehículo para transportar los productos a los clientes, puesto que no es un factor relevante a la hora de vender, ya que todos los clientes tienen su propio transporte. Por lo anteriormente mencionado, los tiempos de entrega no son un problema, se cargan los vehículos del cliente de forma inmediata.

11.6 Estrategias de mercadeo

11.6.1 Producto

La empresa centra sus ventas en dos productos principales, que son varilla y fleje. Estos productos se realizan a base de material reciclado que se saca de estructuras demolidas, donde cabe aclarar, debe tener ciertas características para que el material sea aceptado. Actualmente la empresa está afrontando un proceso de certificación de la varilla, con el fin de atraer más clientes y mantener los que se tienen, haciéndola más competitiva y confiable.

En cuanto a los productos que se venderán en el nuevo local ubicado en El Rosal, de acuerdo a los resultados de las encuestas, se recomiendan dos cosas. Primero, en cuanto a la varilla, que se venda solo de 9 mm, 12 mm y $\frac{1}{2}$ ya que son los 3 productos que siempre se comercializa. Y segundo, en cuanto a los flejes, que se venda de 9X20, 20X20, 15X15 y 18X18 que son los 4 tipos que más piden las ferreterías.

11.6.2 Precio

Para determinar el precio de venta de la varilla y fleje certificado que se venderá en el local de El Rosal, se siguió un largo proceso. Inicialmente se habló con los dueños para determinar qué porcentaje de la demanda pronostican satisfacer de acuerdo a su experiencia en el campo, a los datos que se obtuvieron de la encuesta y a la capacidad de inversión de los inversionistas. Se tomó la decisión de ir por el 15%, que en unidades mensuales de varilla son 550 y 480 de fleje. Después se calculó el costo de producir ambos productos certificados y se le sumó el flete de hacerlo llegar a El Rosal (20\$ por kg).

Tabla 17. Costo varilla con flete

Producto	Und mensuales	Peso kg	Total Kg	Precio		Flete		Valor con flete
Varilla 1/2	368	6	2208	\$	14.300	\$	5.262.400	\$ 44.160 \$ 14.420
Varilla 9mm	112	3	336	\$	7.400	\$	828.800	\$ 6.720 \$ 7.460
Varilla 12mm	56	5,3	296,8	\$	12.800	\$	716.800	\$ 5.936 \$ 12.906

Fuente. Construcción autores.

Luego de calcular los costos con flete, se multiplicó por las cantidades de cada tipo de varilla y fleje para pronosticar lo que se vendería en un mes, sin obtener ganancia, con el fin de hallar los costos fijos del nuevo local.

Tabla 18. Datos para hallar costos nuevo local

Producto	Cantidad	Precio Rosal	
Varilla 1/2	368	\$ 14.420	\$ 5.306.560
Varilla 9mm	112	\$ 7.460	\$ 835.520
Varilla 12mm	56	\$ 12.906	\$ 722.736

Fuente. Construcción autores.

Después de lo anterior, se tomaron los costos fijos del nuevo local y al dividirlo con las ventas de la tabla anterior, se hallaron los costos de cada tipo de producto.

Tabla 19. Costos fijos

LOCAL		1/2	9mm	12mm	9X20	20X20	15X15	18X18
Arriendo	\$ 750.000	\$ 0,14	\$ 0,90	\$ 1,04	\$ 21,34	\$ 20,63	\$ 68,77	\$ 61,89
Servicios Públicos	\$ 50.000	\$ 0,01	\$ 0,06	\$ 0,07	\$ 1,42	\$ 1,38	\$ 4,58	\$ 4,13
Internet	\$ 60.000	\$ 0,01	\$ 0,07	\$ 0,08	\$ 1,71	\$ 1,65	\$ 5,50	\$ 4,95
Telefonia	\$ 59.000	\$ 0,01	\$ 0,07	\$ 0,08	\$ 1,68	\$ 1,62	\$ 5,41	\$ 4,87
Salario.	\$ 1.000.000	\$ 0,19	\$ 1,20	\$ 1,38	\$ 28,46	\$ 27,51	\$ 91,69	\$ 82,52
Total	\$ 1.919.000	\$ 0,36	\$ 2,30	\$ 2,66	\$ 54,61	\$ 52,79	\$ 175,96	\$ 158,36

Fuente. Construcción autores.

Posteriormente, se sumaron todos los costos al producto y se obtuvo el costo total que tendría el producto en El Rosal.

Tabla 20. Costos totales varilla

Producto	Peso kg	Valor und producida	Costo con Flete	Costo Total
Varilla 1/2	6	\$ 13.638	\$ 14.420	\$ 14.420
Varilla 9mm	3	\$ 6.819	\$ 7.460	\$ 7.462
Varilla 12mm	5,3	\$ 12.047	\$ 12.906	\$ 12.909

Fuente. Construcción autores.

Tabla 21. Costos totales fleje

Fleje	Cantidad	Peso	Valor producido	Costo con flete	Costo Total
9x20	48	0,29	\$ 706	\$ 748	\$ 803,07
15x15	12	0,3	\$ 730	\$ 774	\$ 827,06
18x18	12	0,36	\$ 876	\$ 929	\$ 1.105,09
20x20	48	0,4	\$ 973	\$ 1.032	\$ 1.190,73

Fuente. Construcción autores.

Finalmente, de acuerdo con las encuestas se determinaron los precios de venta para obtener la atención de los clientes y aun así, tener margen de ganancia por producto.

Tabla 22. Ganancia varilla

Producto	Costo Total	Precio venta	Ganancia
Varilla 1/2	\$ 14.420	\$ 15.900	\$ 1.480
Varilla 9mm	\$ 7.462	\$ 8.050	\$ 588
Varilla 12mm	\$ 12.909	\$ 14.000	\$ 1.091

Fuente. Construcción autores.

Tabla 23. Ganancia fleje

Medida Flejes	Costo Total	Precio venta	Ganancia
9X20	\$ 803,07	\$ 1.100	\$ 296,93
20X20	\$ 827,06	\$ 1.050	\$ 222,94
15X15	\$ 1.105,09	\$ 1.200	\$ 94,91
18X18	\$ 1.190,73	\$ 1.400	\$ 209,27

Fuente. Construcción autores.

A continuación, se encuentra una tabla con los precios promedio de cada tipo de producto, con el fin de tener un punto de referencia para los precios de venta del nuevo local. Las ferreterías compran a esos precios, lo que permitió conocer los precios a los que vende la competencia en La Punta, Madrid y Mosquera. Los datos fueron hallados por medio de las encuestas hechas en el estudio de mercados.

Tabla 24. Precio promedio competencia

Producto	Precio promedio
1/2	\$16.267
12 mm	\$14.347
9 mm	\$8.289
9X20	\$1.210
20X20	\$1.461
15X15	\$1.185
18X18	\$1.266

Fuente. Construcción autores con base en visitas

11.6.3 Plaza

La distribución del producto se hará directamente en el local que se eligió por medio del análisis de las opciones que se hizo con la herramienta de calificación por puntos, que se encuentra en el estudio técnico, bajo el nombre de DISFLENAL S.A.S. Este local funcionará bajo los mismos niveles de cuidado y servicio que en el centro principal para mantener la identidad de la empresa. La distribución de los productos se hará directamente desde la sede principal al local.

Con el nuevo punto de venta, lo que se busca es llegar al mercado minorista. El punto de partida del canal de distribución será la empresa actual que funcionará como productor de varilla y fleje. La nueva sucursal operando desde el municipio de El Rosal, trabajará como una extensión de la empresa y buscará venderle producto a las ferreterías o depósitos. Y finalmente, que estos negocios le ofrezcan el producto al consumidor final.

11.6.4 Plan de promoción

Objetivos del plan de promoción

1. Informar de la existencia del nuevo punto de venta.
2. Persuadir a las ferreterías para que vean a Disflenal S.A.S como su mejor opción.

Instrumentos de promoción

Se utilizarán tarjetas de presentación que se les entregará a los clientes cada vez que compren en la sede principal para mantenerlos al tanto, en caso de necesidad, de la existencia del punto de venta en El Rosal.



Figura 28. Tarjeta Disflenal S.A.S

Fuente. Disflenal S.A.S

La anterior imagen, es la tarjeta que Disflenal S.A.S utiliza actualmente para su punto de venta en Soacha. Para el nuevo punto de El Rosal se utilizaría el mismo diseño, pero con la nueva dirección y números de contacto.

Presupuesto

De acuerdo a los instrumentos de promoción, se tiene presupuestado invertir \$165.000 pesos, dentro de los cuales están las tarjetas para dar a cada una de las ferreterías y así conozcan la empresa; y los avisos que se pondrán fuera del local.

Tabla 25. Presupuesto publicidad

Concepto	Precio
Tarjetas	\$50.000
Avisos	\$115.000
Camiseta	\$24.000
Folletos	\$180.000

Fuente. Construcción autores.



Figura 29. Aviso principal

Fuente. Construcción autores



Figura 30. Aviso pared

Fuente. Construcción autores



Figura 31. Aviso para el piso

Fuente. Construcción autores

Las anteriores imágenes, corresponden a los avisos que se tendrían en el local. El primero de ellos, tiene la ubicación y los números de contacto; el segundo, para colgar en la pared o en un poste, con el fin de indicar la ubicación del local; y el tercero, para ponerlo sobre la calle y lograr mayor visibilidad.





**DISFLENAL
S.A.S**

Disflenal@hotmail.com
Dennis Grajales
Cel:3205822734

Somos una empresa colombiana dedicada a la venta de varilla y fleje con sede principal en Soacha, Cundinamarca.

*Precios
bajos*

PRODUCTO
CERTIFICADO

PRODUCTO	PRECIO
Varilla 9mm	\$ 8.050
Varilla 12mm	\$ 14.000
Varilla 1/2	\$ 15.900

PRODUCTO	PRECIO
Fleje 20X20	\$ 1.050
Fleje 15X15	\$ 1.200
Fleje 18X18	\$ 1.400
Fleje 9X20	\$ 1.100

*Ubicados en
El Rosal*



Para darse a conocer entre las ferreterías, se realizarán visitas donde el vendedor tendrá una camiseta representativa de la empresa y se repartirá un folleto con la presentación de la empresa, datos y productos con sus respectivos precios. La idea del folleto es presentar la ventaja de trabajar con la empresa y mostrar que el producto es totalmente certificado.

12 ESTUDIO TÉCNICO

12.1 Localización

Para la elección correcta de la ubicación del nuevo local, se realizó una visita previa a la empresa principal para hablar con los dueños sobre las necesidades que puede llegar a tener un local de este tipo según su experiencia, y se tuvieron en cuenta datos encontrados en la encuesta para finalmente, implementar el método cualitativo por puntos. De acuerdo con este método, se deben seleccionar una serie de factores a evaluar, dándoles un valor de peso a cada uno de ellos y luego se debe llevar a cabo la calificación correspondiente evaluando las ventajas y desventajas de cada aspecto (Angulo, 2016).

Se escogió el método cualitativo por puntos como herramienta, ya que para Disflenal S.A.S no es de utilidad la cantidad de personas por unidad de tiempo. Su público objetivo es reducido y especial, puesto que no se busca vender a personas naturales sino directamente a empresas a las que la promoción se hace por medio de visitas en el local del cliente. Mediante el estudio de mercado y lo hablado directamente con sus propietarios, Disflenal S.A.S tiene unas necesidades específicas que requieren ser evaluadas. Teniendo en cuenta lo anterior, se plantearon unos factores que se consideran que son los primordiales a la hora de encontrar un local:

- Que el local se encuentre ubicado sobre una vía principal.
- Que sea amplio debido a la longitud de las varillas.
- De acuerdo con el producto (varilla y fleje), es importante tener un lugar de estacionamiento, donde se pueda hacer el despacho del producto sin obstaculizar el paso.
- Valor del arriendo que la empresa está a dispuesta a pagar.
- Este lugar debe contar con los servicios básicos de agua y luz.

Tabla 26. Método por puntos

Factor	Peso	Local 1		Local 2		Local 3	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Ubicación sobre vías principales	0,25	2	0,5	10	2,5	10	2,5
Espacio de estacionamiento	0,25	1	0,25	10	2,5	10	2,5
Espacio acorde para el producto	0,2	10	2	7	1,4	3	0,6
Valor del arriendo	0,15	10	1,5	10	1,5	4	0,6
Servicios básicos	0,15	10	1,5	10	1,5	10	1,5
TOTALES	1		5,75		9,4		7,7

Fuente. Construcción autores

En la tabla anterior se ve cómo a cada factor se le asignó un peso de importancia que sumará 1 entre ellos, además se le dio una calificación sobre 10 de acuerdo a los intereses de los dueños, donde 1 es que les sirve muy poco y 10 es de gran utilidad. Después, se multiplicó cada calificación con su peso para tener un valor ponderado y así tener una calificación global de cada local.

Tabla 27. Aspectos positivos y negativos local 1

Local 1	
Positivos	Negativos
Lugar con suficiente espacio para el almacenamiento del producto, máquinas y para la comodidad del trabajador. Tiene además servicios básicos y cuesta \$450.000 de arriendo lo que sería bastante cómodo. El local es de 5 m x 10 m.	No está ubicado sobre vía principal, por lo que es un poco difícil que llame la atención. La vía donde se ubica, es bastante estrecha, lo que dificultaría que camiones de empresas que compren material, se puedan estacionar para transportarlo.

Fuente. Construcción autores

Tabla 28. Aspectos positivos y negativos local 2

Local 2	
Positivos	Negativos
Tiene además servicios básicos y cuesta \$750.000 de arriendo lo que sería bastante cómodo. Se encuentra sobre vía principal haciéndolo visible para todo tipo de ferretería o depósito interesado. Tiene espacio para estacionamiento de vehículos. El local es de 3 m x 12 m.	El espacio para las máquinas, almacenamiento de producto y comodidad del trabajador sería menor al que ofrecen los otros 2 locales.

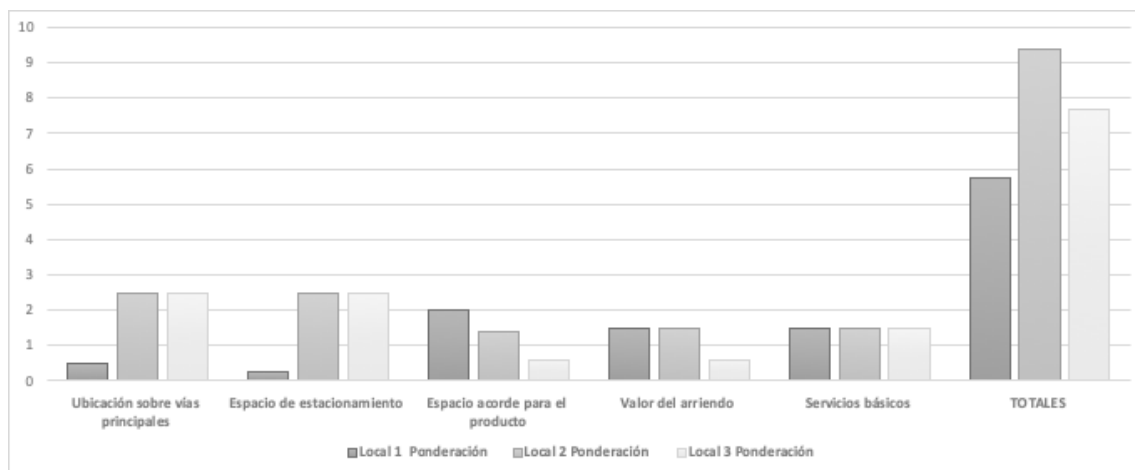
Fuente. Construcción autores

Tabla 29. Aspectos positivos y negativos local 3

Local 3	
Positivos	Negativos
Lugar con servicios básicos. Se encuentra ubicado sobre vía principal haciéndolo visible para todo tipo de ferretería o depósito interesado. Tiene espacio para estacionamiento de vehículos. El local es de 10 m x 20 m	El lugar es demasiado grande para el producto. Cuesta \$3.000.000 el arriendo

Fuente. Construcción autores

Figura 32. Método por puntos



Fuente. Construcción autores

Después de haber realizado el análisis anterior, se le presentó a los dueños de la empresa y tomaron la decisión de que el local que más se adapta a lo que necesitan es el número 2.

El terreno escogido tiene una dimensión de 3 metros de frente por 12 metros de fondo, dando un área total de 30 metros cuadrados. Este local tiene un costo total de arriendo de \$750.000 pesos.

Tabla 30. Dimensiones del local

Terreno	Dimensión (m)	Área m ²	Precio unitario	Total Arriendo
	3X12	36 m ²	25.000	\$ 750.000

Fuente. Construcción autores

12.2 Productos ofrecidos

La empresa centra sus ventas en dos productos principales que son varilla y fleje. Estos productos se realizan a base de material reciclado que se saca de estructuras demolidas, donde cabe aclarar, debe tener ciertas características para que el material sea aceptado. A continuación, se presenta la ficha técnica del producto varilla.

Tabla 31. Ficha técnica de la varilla.

FICHA TÉCNICA									
	CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES								
	<table><tr><th>NÚMERO DE DESIGNACIÓN</th><th>PESO KG</th></tr><tr><td>9MM</td><td>3.0</td></tr><tr><td>12MM</td><td>5.3</td></tr><tr><td>1/2</td><td>6.0</td></tr></table>	NÚMERO DE DESIGNACIÓN	PESO KG	9MM	3.0	12MM	5.3	1/2	6.0
	NÚMERO DE DESIGNACIÓN	PESO KG							
	9MM	3.0							
	12MM	5.3							
1/2	6.0								
PRESENTACIÓN Se produce en barras de 12 metros de longitud y en los siguientes diámetros: 12mm, 9mm y 1/2. Cada una de las varillas viene corrugada y con el marcado de acuerdo a la norma. Se suministra en paquetes de 10 y 20 unidades dependiendo el calibre y se comercializa a una medida de 6 metros de longitud.	USOS Se utiliza para refuerzos de concreto en la construcción de: Edificios, viviendas, puentes, entre otros.								

Fuente. Construcción autores con base a información de la empresa.

El fleje como producto secundario se puede ver en la siguiente ficha técnica.

Tabla 32. Ficha técnica del fleje.

FICHA TÉCNICA										
	Características dimensionales									
	<table><tr><th>Número designación</th><th>Peso KG</th></tr><tr><td>9mm</td><td>3.0</td></tr></table>	Número designación	Peso KG	9mm	3.0					
	Número designación	Peso KG								
	9mm	3.0								
	Flejes más utilizados									
Las medidas aplican para ambos tipos de varilla.										
<table><tr><th>Fleje</th><th>Medida</th></tr><tr><td>20X20</td><td>84cm</td></tr><tr><td>15X15</td><td>64cm</td></tr><tr><td>18X18</td><td>76cm</td></tr><tr><td>9X20</td><td>62cm</td></tr></table>	Fleje	Medida	20X20	84cm	15X15	64cm	18X18	76cm	9X20	62cm
Fleje	Medida									
20X20	84cm									
15X15	64cm									
18X18	76cm									
9X20	62cm									
Cualquier otra medida que no sea comercial se puede realizar bajo pedido.										
PRESENTACIÓN La producción se realiza en cortes de varilla según la medida que se va a sacar. Solo se realiza en varilla de 9mm y viene en paquetes de 50 unidades con 9mm.	USOS Se utiliza en la construcción de edificios, viviendas, puentes, entre otros, y se utiliza como amarre o soporte para las columnas.									

Fuente. Construcción autores con base a información de la empresa.

12.3 Identificación de los procesos

Para representar gráficamente el funcionamiento del nuevo local desde el momento de recibir el pedido del cliente hasta que se entrega, se utilizó un diagrama de bloques donde se pudiera ver claramente todo el proceso.

DISFLENAL S.A.S	Título: Diagrama de bloques proceso de ventas.	Hoja 1 de 1	
		Fecha: Julio 2019	Versión: 1
	Empresa: Distribuidora de flejes nacionales S.A.S	Elaboró: Dennis Grajales García- Nicolás Velasco Puerto	
		Aprobó: Disflenal S.A.S	

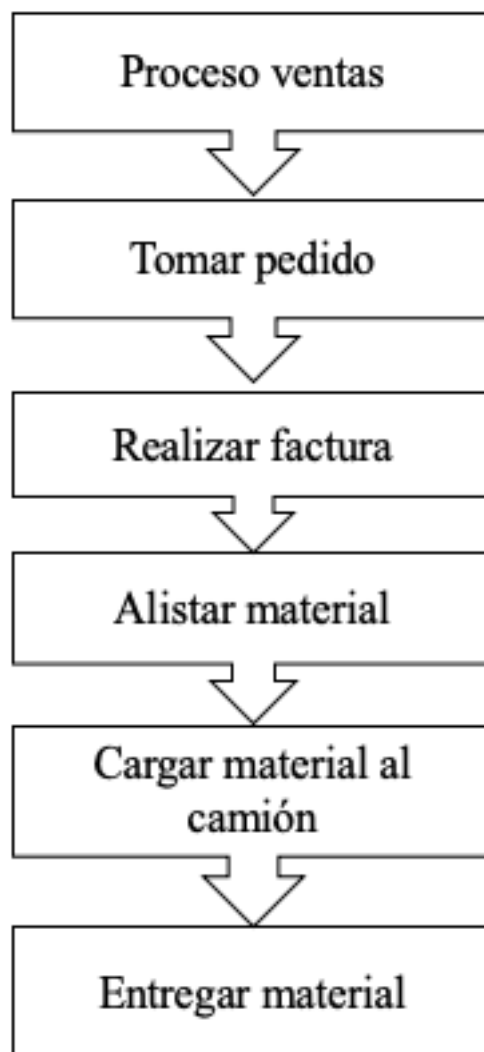


Figura 33. Diagrama de bloques proceso ventas

Fuente. Construcción autores

El proceso de realizar pedidos a la sede principal se puede ver desglosado de forma clara en el siguiente diagrama de bloques.

DISFLENAL S.A.S	Título: Diagrama de bloques proceso de compra.	Hoja 1 de 1	
		Fecha: Julio 2019	Versión: 1
	Empresa: Distribuidora de flejes nacionales S.A.S	Elaboró: Dennis Grajales García- Nicolás Velasco Puerto	
		Aprobó: Disflenal S.A.S	

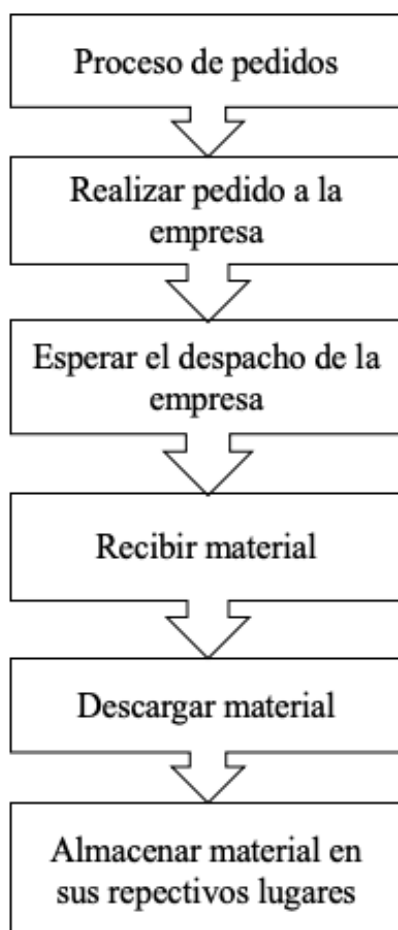


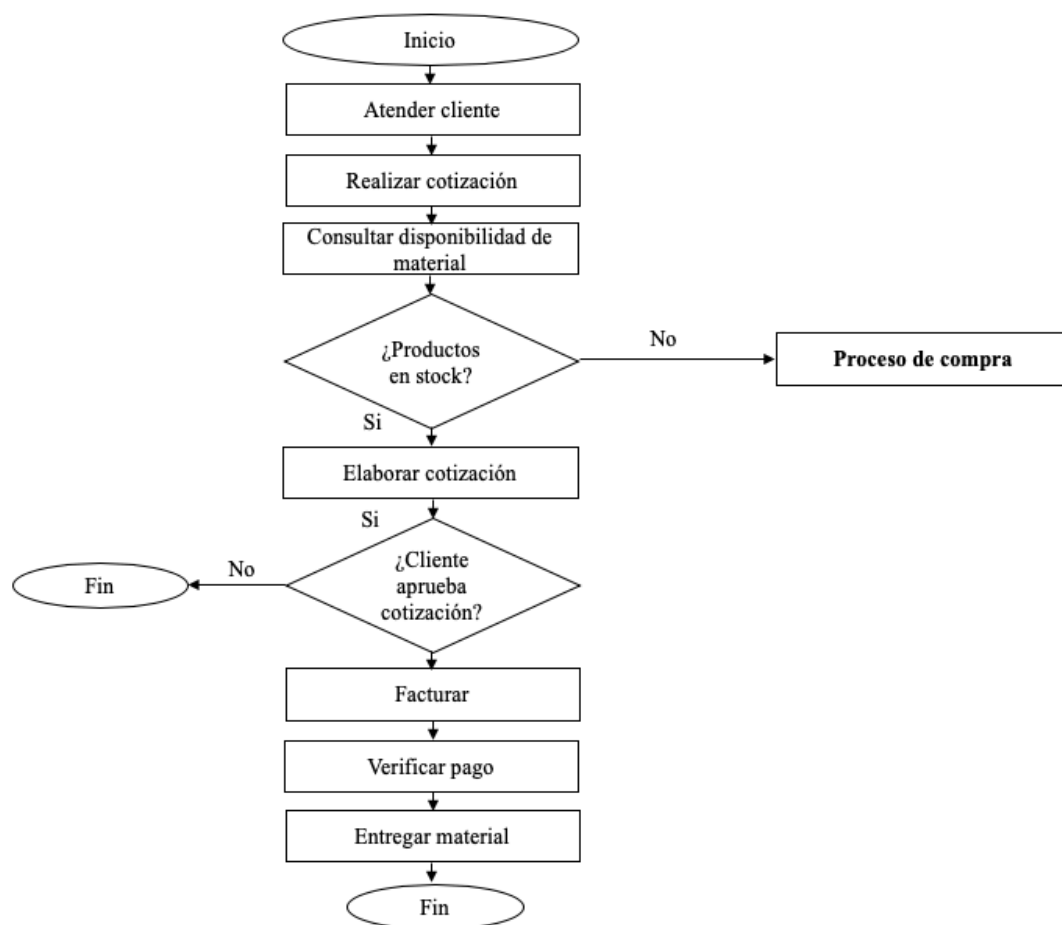
Figura 34. Diagrama bloques proceso pedidos

Fuente. Construcción autores

12.3.1 Diagrama de flujo

En el diagrama de flujo a continuación, se puede ver el proceso de venta a realizar en el local ubicado en El Rosal, Cundinamarca.

DISFLENAL S.A.S	Título: Diagrama de flujo proceso de venta.	Hoja 1 de 1	
		Fecha: Julio 2019	Versión: 1
	Empresa: Distribuidora de flejes nacionales S.A.S	Elaboró: Dennis Grajales García-Nicolás Velasco Puerto	
		Aprobó: Disflenal S.A.S	



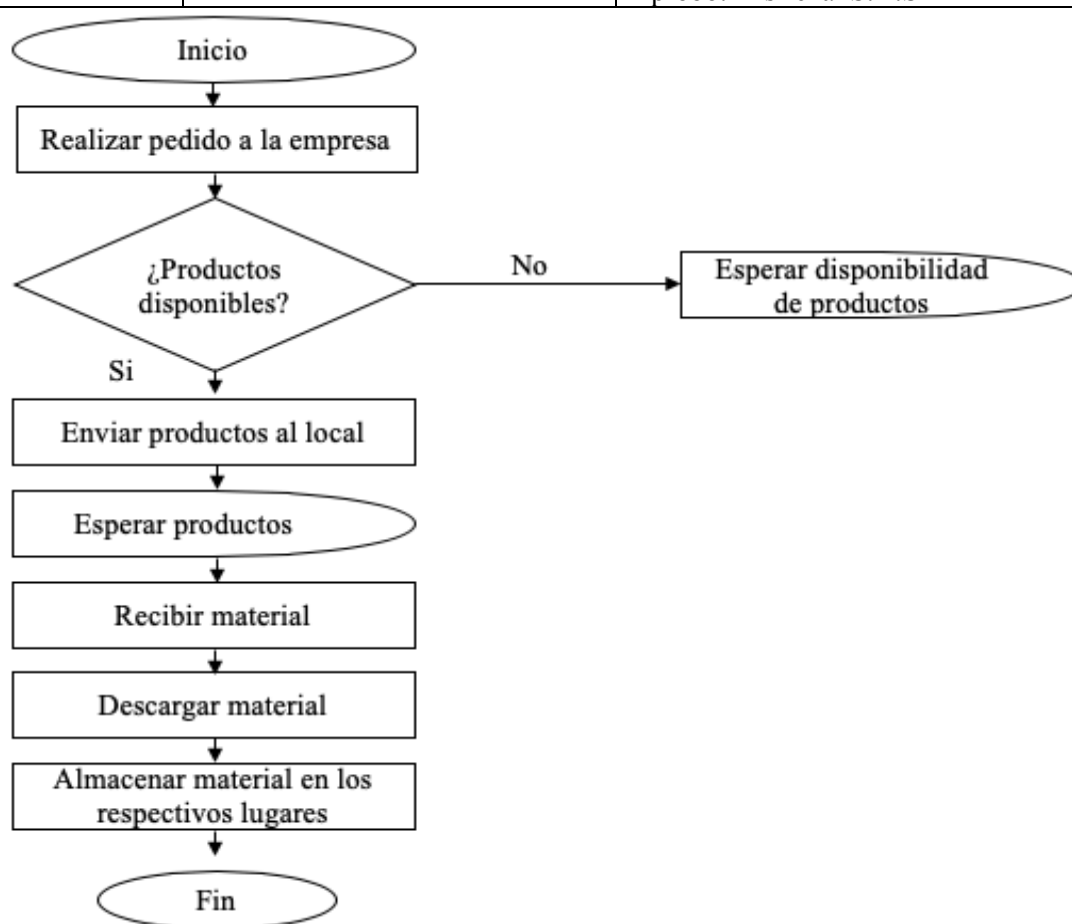
Símbolo	Nombre
	Inicio/Final
	Procesos
	Decisión

Figura 35. Diagrama de flujo proceso de venta

Fuente. Construcción autores

En el diagrama que se muestra a continuación, se detalla el proceso de realizar pedido a la empresa de los productos faltantes.

DISFLENAL S.A.S	Título: Diagrama de flujo proceso de compra.	Hoja 1 de 1	
		Fecha: Julio 2019	Versión: 1
	Empresa: Distribuidora de flejes nacionales S.A.S	Elaboró: Dennis Grajales García-Nicolás Velasco Puerto	
		Aprobó: Disflenal S.A.S	



Símbolo	Nombre
	Inicio/Final
	Procesos
	Decisión
	Espera o retrasos

Figura 36. Diagrama de flujo proceso de compra

Fuente. Construcción autores

12.3.2 Mapa de procesos

Teniendo en cuenta, que el local solo es comercialización de productos, sus procesos operativos son de vital importancia ya que son estos los que se encuentran en contacto directo con

los clientes. Dependiendo de cómo se llevan a cabo estos procesos, se verá beneficiado o perjudicado el local.

Los procesos estratégicos van a permitir a Disflenal S.A, S ver opciones que permitan satisfacer las necesidades de los clientes, y finalmente, los procesos de apoyo, son aquellos que van a proveer a la organización los recursos necesarios para el funcionamiento.

DISFLENAL S.A.S	Título: Mapa de procesos	Hoja 1 de 1	
		Fecha: Julio 2019	Versión: 1
	Empresa: Distribuidora de flejes nacionales S.A.S	Elaboró: Dennis Grajales García-Nicolás Velasco Puerto	
		Aprobó: Disflenal S.A.S	

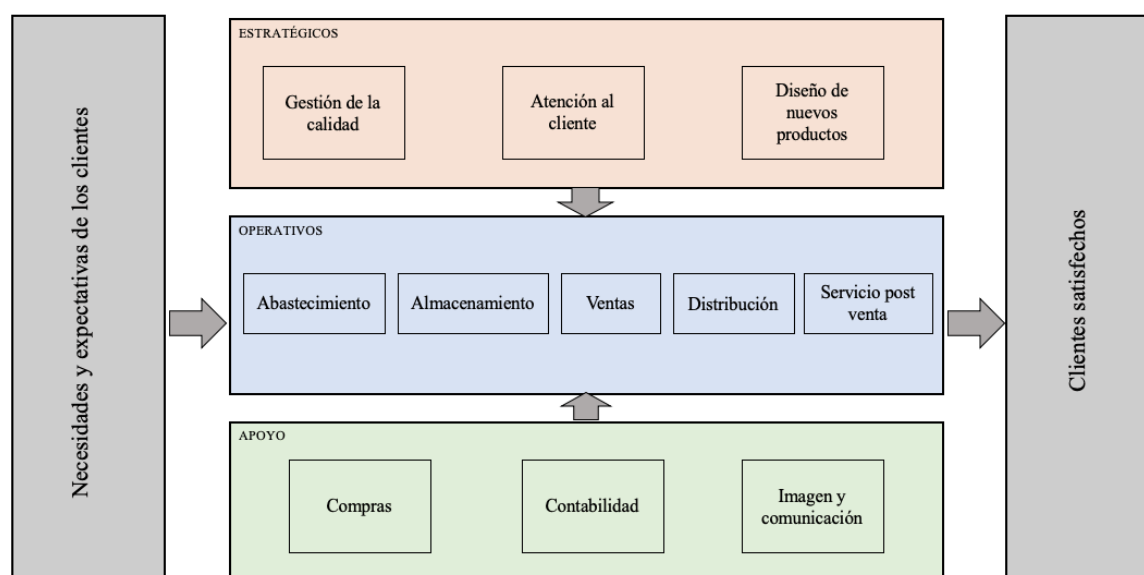


Figura 37. Mapa de procesos Disflenal

Fuente. Construcción autores

12.4 Maquinaria

Por medio de las visitas realizadas a la empresa, se realizó una lista de la posible maquinaria que se utilizará en el punto de venta para su correcto funcionamiento, esto podrá verse en la tabla 8.

Tabla 8. Maquinaria necesaria.

Maquinaria	Cantidad
Palé o Pallet	7
Soporte para varilla	6
Cizalla	1
Escritorio	1
Vitrina	1
Computador portátil	1
Cámara de seguridad	1
Silla	1

Equipos	Descripción
Palé o Pallet	Plataforma de tablas para almacenar y transportar mercancías (Real Academia española)
Soporte para varilla	Mecanismo realizado a base de ángulos con el fin de soportar grandes pesos.
Cizalla	Instrumento a modo de tijeras grandes, con el cual se corta en frío las planchas de metal, en algunos modelos una de las hojas es fija.
Escritorio	Mueble cerrado, con divisiones en su parte inferior para guardar papeles.
Vitrina	Mueble acristalado y con estantes para exponer y proteger productos.
Computador Portátil	Utilizado para llevar las cuentas del local y visualizar las cámaras de seguridad.
Cámara de seguridad	Encargadas de captar lo que suceda dentro del negocio para brindar seguridad tanto al trabajador como al producto.
Silla	Mueble que utilizará el trabajador para evitar estar de pie todo el día de trabajo.

Fuente. Construcción autores con base a información de la empresa.

12.5 Distribución de planta

De acuerdo al local que se escogió, los requerimientos en cuanto a maquinaria y las necesidades del trabajador para operar con normalidad y comodidad, se realizó una distribución de la planta como propuesta a la empresa.

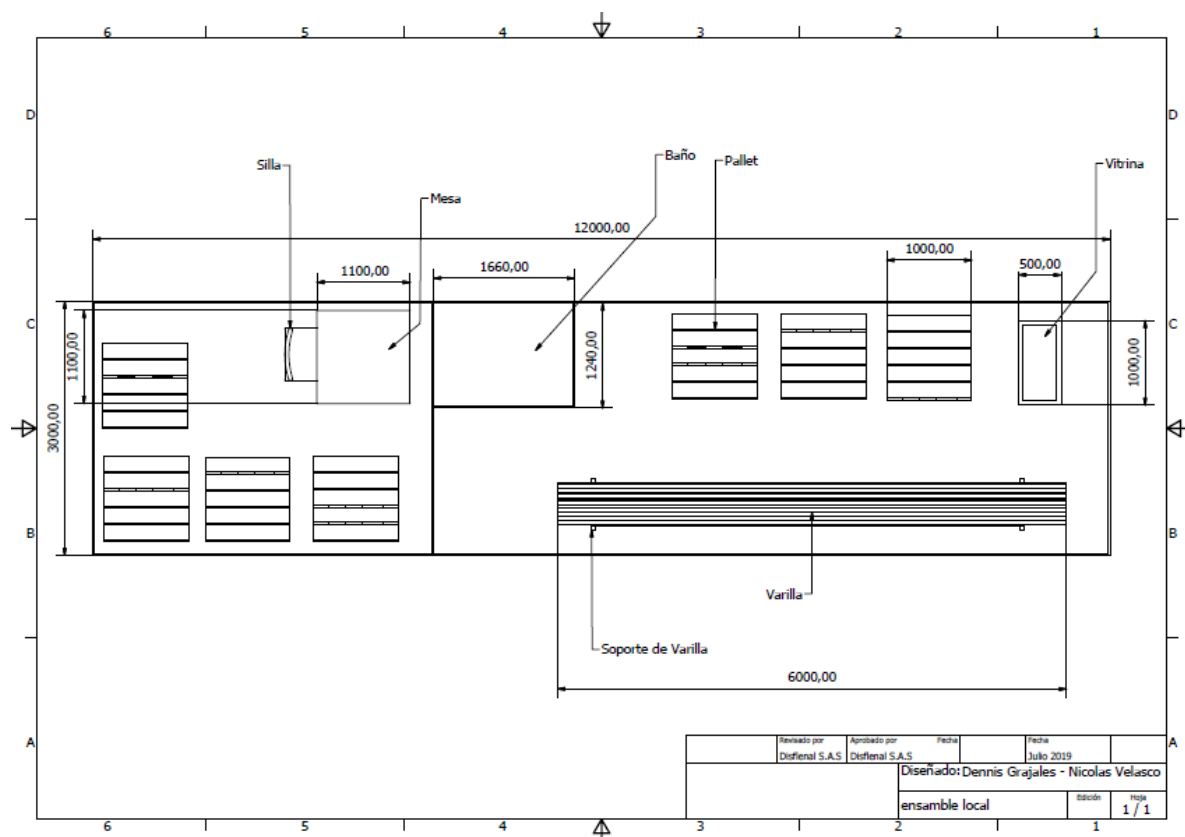


Figura 38. Plano con medidas

Fuente. Construcción autores

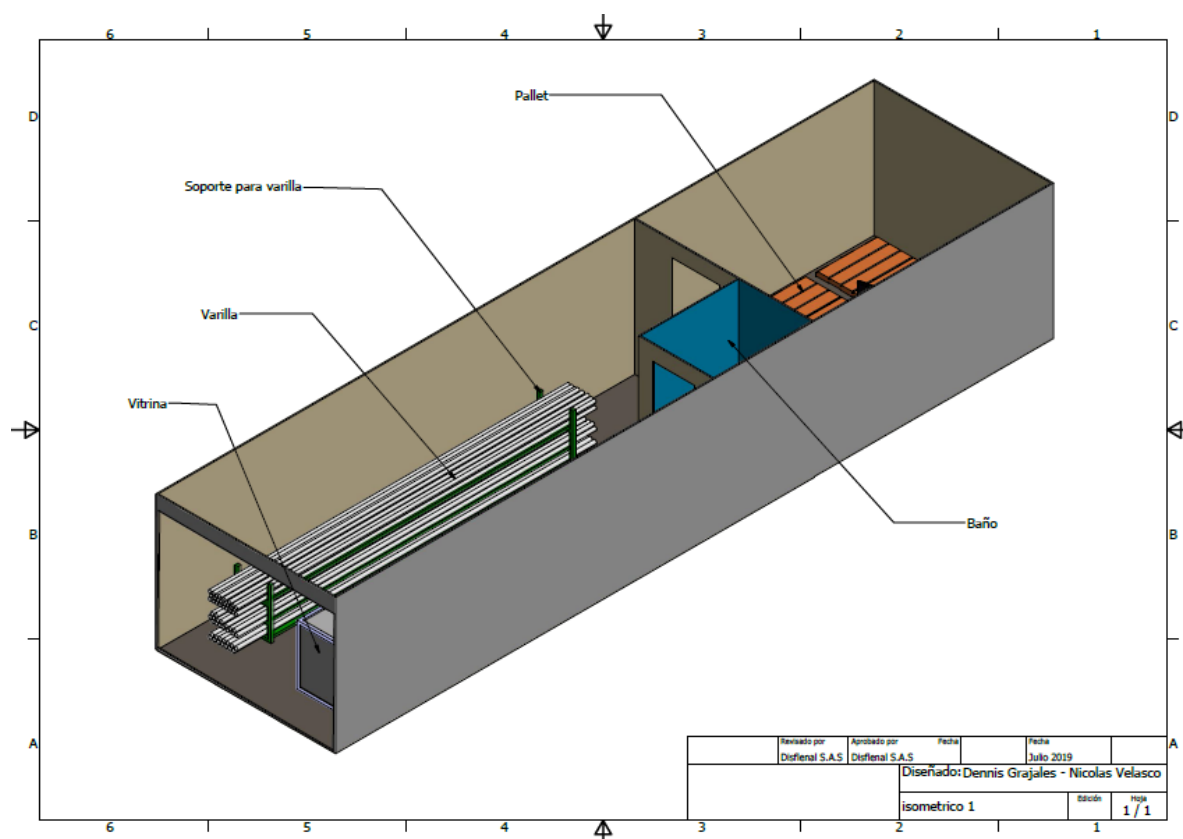


Figura 39. Vista lateral local

Fuente. Construcción autores

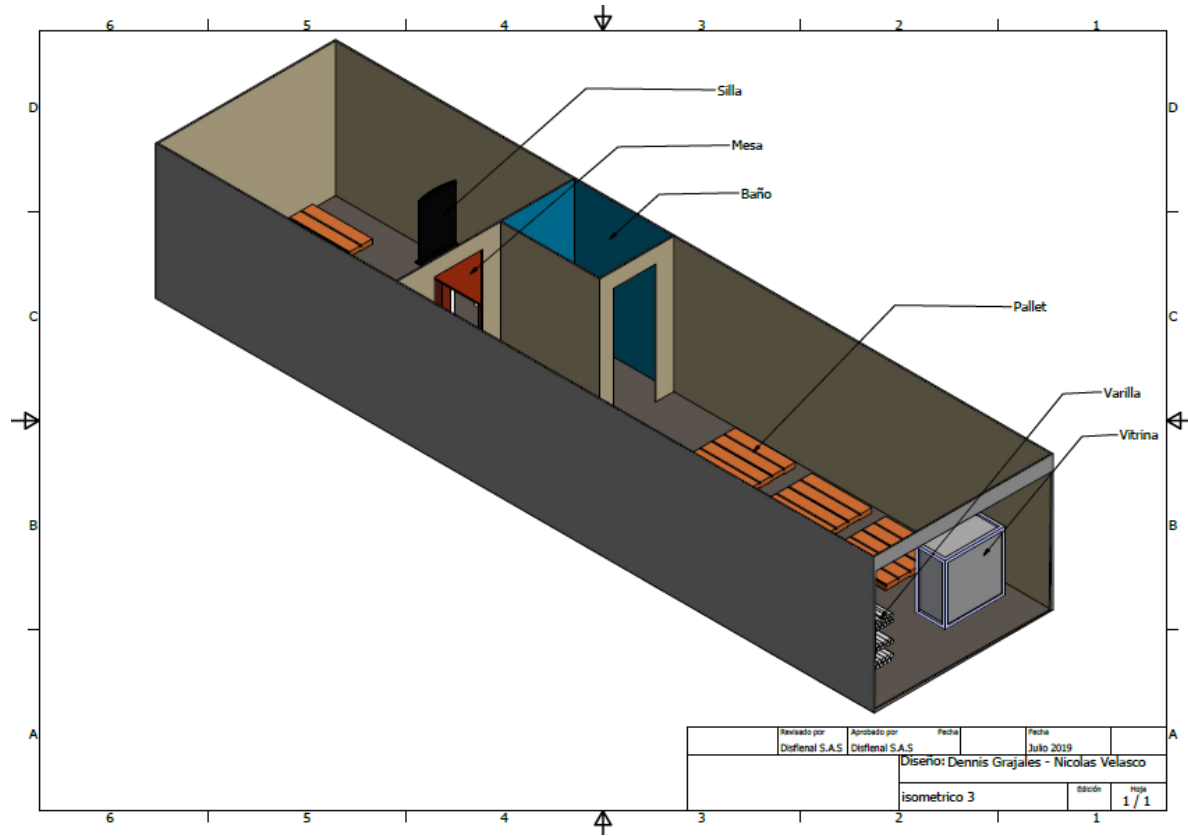


Figura 40. Vista lateral del local

Fuente. Construcción autores

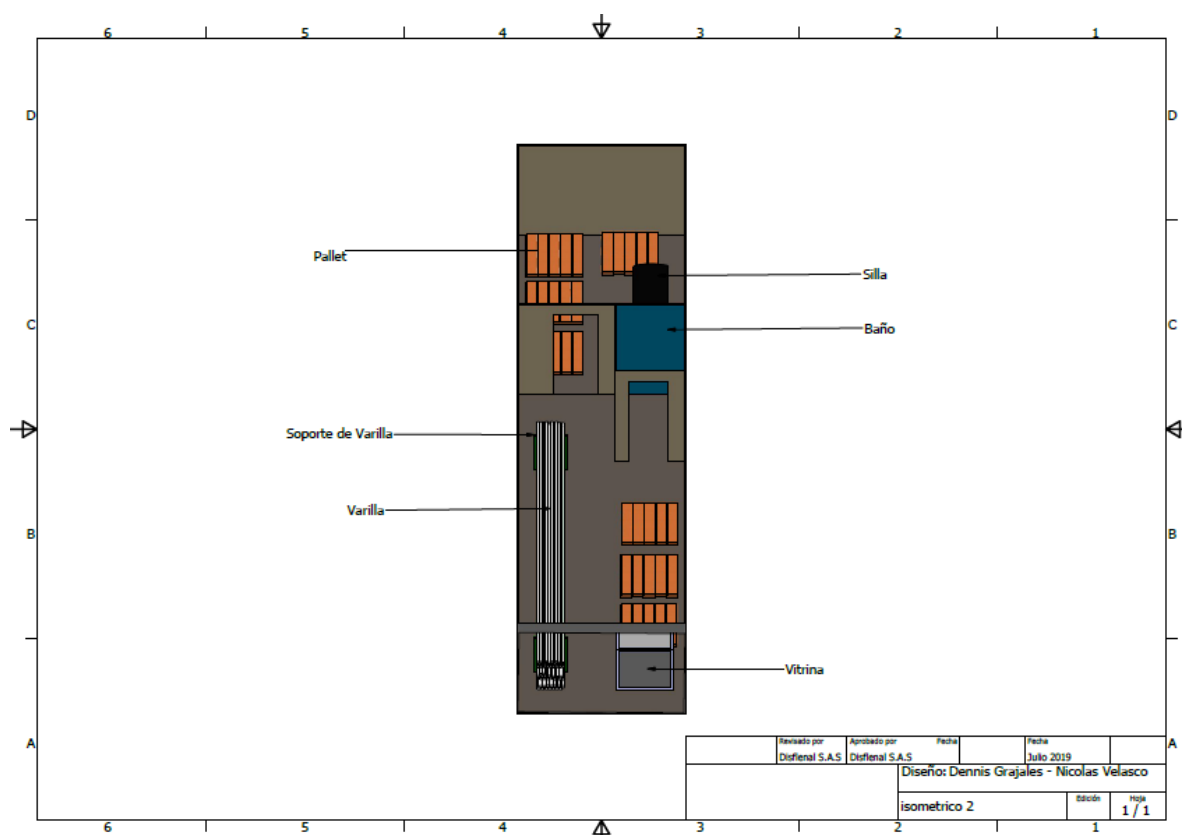


Figura 41. Distribución de planta local

Fuente. Construcción autores

12.6 Aspectos legales

De acuerdo con Cámara de Comercio de Bogotá, para registrar una sucursal de sociedad nacional, se debe presentar una solicitud de matrícula de registro de los documentos de apertura en la Cámara y Comercio con jurisdicción donde se va a desarrollar la actividad y se debe realizar el mes siguiente a la fecha de apertura, una vez esta se encuentre en funcionamiento se deberá renovar la matricula cada año entre los meses de enero a marzo.

Presente el acta respectiva en donde conste la decisión de apertura de la sucursal, dicha decisión debe ser aprobada por el órgano determinado para ello en los estatutos, puede ser la asamblea de accionistas, la junta de socios, la junta directiva o el representante legal. Si la decisión consta en un acta, es necesario que se presente con todos los requisitos para su elaboración. Recuerde que se debe nombrar al representante legal (mandatario) de la sucursal (indique nombre, apellidos e identificación y la aceptación al cargo), se deben indicar además las facultades de representación legal asignadas a este. Cuando en los estatutos no se determinen las facultades de

los administradores de las sucursales, deberán otorgársele mediante un poder por escritura pública o documento legalmente reconocido, que se inscribirá en el registro mercantil. A falta de dicho poder se presumirá que tendrán las mismas atribuciones de los administradores de la principal.

Presente el formulario RUES, el cual puede adquirir en forma impresa cualquiera de las sedes de atención al público de la Cámara de Comercio de Bogotá o en [www. ccb.org.co](http://www.ccb.org.co) Servicios en línea, Formularios en Línea, en la opción: /Inscripciones-y- renovaciones/Descargue-formularios-en-línea.

Si la sociedad abre la sucursal en una Ciudad diferente a la jurisdicción del domicilio principal de la sociedad, es necesario que adjunte:

- Certificación de existencia y representación legal de la sociedad propietaria o casa principal
- Copia de la escritura o documento privado de constitución.
- Copia de cada una de las escrituras o documentos de reformas.
- Cuando las personas designadas no suscriben el documento de apertura debe anexarse una carta donde se indique el cargo aceptado.

Para el diligenciamiento del formulario tenga en cuenta:

- Nombre completo de la entidad propietaria de la sucursal, de acuerdo como figura en certificado de existencia y representación legal de la sociedad propietaria
- Información de la dirección comercial.
- Información de la dirección de notificación judicial.
- Actividad mercantil.
- Información correcta de los códigos CIIU.
- Valor de los activos de la sucursal.

12.6.1 Norma técnica

Dentro de la Norma Técnica Colombiana (NTC 2289) encontramos los requisitos necesarios para la certificación de barras corrugadas, allí se puede ver la información que debe contener la orden de compra. De igual forma, incluye los ensayos necesarios solicitados para la certificación. Por otro lado, se puede ver la composición química que debe cumplir la varilla, así como los pesos correspondientes de cada uno de los calibres y su respectiva designación.

Tabla 33. Número de designación de las barras corrugadas y rollos, peso (masa) nominal, dimensiones nominales y requisitos de los resaltes

Número de designación de la barra ^A	Peso (masa) nominal kg/m (lb/pie)	Dimensiones nominales ^B			Requisitos de los resaltes, mm (pulgadas)		
		Diámetro mm (pulgada)	Área de la sección transversal mm ² (pulgadas ²)	Perímetro mm (pulgadas)	Promedio máximo del espaciamiento	Promedio mínimo de altura	Separación entre los extremos de los resaltes (máximo 12,5 % del perímetro nominal)
2	0,249 (0,167)	6,35 (0,250)	31,67 (0,049)	19,95 (0,785)	4,45 (0,175)	0,25 (0,010)	2,49 (0,098)
3	0,560 (0,376)	9,5 (0,375)	71 (0,11)	29,9 (1,178)	6,7 (0,262)	0,38 (0,015)	3,6 (0,143)
4	0,994 (0,668)	12,7 (0,500)	129 (0,20)	39,9 (1,571)	8,9 (0,350)	0,51 (0,020)	4,9 (0,191)
5	1,552 (1,043)	15,9 (0,625)	199 (0,31)	49,9 (1,963)	11,1 (0,437)	0,71 (0,028)	6,1 (0,239)
6	2,235 (1,502)	19,1 (0,750)	284 (0,44)	59,8 (2,356)	13,3 (0,525)	0,97 (0,038)	7,3 (0,286)
7	3,042 (2,044)	22,2 (0,875)	387 (0,60)	69,8 (2,749)	15,5 (0,612)	1,12 (0,044)	8,5 (0,334)
8	3,973 (2,670)	25,4 (1,000)	510 (0,79)	79,8 (3,142)	17,8 (0,700)	1,27 (0,050)	9,7 (0,383)
9	5,060 (3,400)	28,7 (1,128)	645 (1,00)	90,0 (3,544)	20,1 (0,790)	1,42 (0,056)	10,9 (0,431)
10	6,404 (4,303)	32,3 (1,270)	819 (1,27)	101,3 (3,990)	22,6 (0,889)	1,63 (0,064)	12,4 (0,487)
11	7,907 (5,313)	35,8 (1,410)	1006 (1,56)	112,5 (4,430)	25,1 (0,987)	1,80 (0,071)	13,7 (0,540)
14	11,38 (7,65)	43,0 (1,693)	1452 (2,25)	135,1 (5,32)	30,1 (1,185)	2,16 (0,085)	16,5 (0,648)
18	20,24 (13,60)	57,3 (2,257)	2581 (4,00)	180,1 (7,09)	40,1 (1,58)	2,59 (0,102)	21,9 (0,864)
^A Los números de las barras están basados en octavos de pulgada y corresponden al diámetro nominal de las barras.							
^B Las dimensiones nominales de las barras corrugadas son equivalentes a las de las barras lisas que tengan el mismo peso (masa) nominal por metro (pie) de longitud.							
NOTA 1 Para otros diámetros véase la Tabla A.1.							
NOTA 2 La barra número 9 tiene un área de sección transversal equivalente al área de la sección transversal de un cuadrado de 1 pulgada; número 10, al área de la sección transversal de un cuadrado de 1 1/8 de pulgada; número 11, al área de la sección transversal de un cuadrado de 1 1/4 de pulgada; número 14, al área de la sección transversal de un cuadrado de 1 1/2 de pulgada y la número 18, al área de la sección transversal de un cuadrado de 2 pulgadas.							

Fuente. Norma Técnica Colombiana (2015)

Tabla 34. Número de designación de las barras corrugadas y rollos, peso (masa) nominal, dimensiones nominales y requisitos de los resaltes en unidades del sistema internacional (SI)

número de designación ^A	masa lineal nominal kg/m	dimensiones nominales ^B			requisitos de los resaltes		
		diámetro nominal mm	área de la sección transversal mm ²	Perímetro mm	promedio máximo del espaciamiento mm	promedio mínimo de la altura mm	Separación entre los extremos de los resaltes mm (máximo 12,5 % del perímetro nominal)
6 M	0,222	6,0	28,27	18,8	4,2	0,24	2,36
7 M	0,302	7,0	38,48	22,0	4,9	0,28	2,75
7.5 M	0,347	7,5	44,18	23,6	5,3	0,30	2,95
8 M	0,395	8,0	50,27	25,1	5,6	0,32	3,14
8.5 M	0,446	8,5	56,75	26,7	6,0	0,34	3,34
9 M	0,500	9,0	63,62	28,3	6,3	0,36	3,53
9.5 M	0,557	9,5	70,88	29,8	6,7	0,38	3,73
10 M	0,617	10,0	78,54	31,4	7,0	0,40	3,93
10.5 M	0,680	10,5	86,59	33,0	7,4	0,42	4,12
11 M	0,747	11,0	95,03	34,6	7,7	0,44	4,32
11.5 M	0,816	11,5	103,87	36,1	8,1	0,46	4,52
12 M	0,888	12,0	113,10	37,7	8,4	0,48	4,71
13 M	1,043	13,0	132,73	40,8	9,1	0,52	5,11
15 M	1,388	15,0	176,72	47,1	10,5	0,68	5,89
16 M	1,580	16,0	201,06	50,3	11,2	0,72	6,28
19 M	2,227	19,0	283,53	59,7	13,3	0,95	7,46
22 M	2,986	22,0	380,13	69,1	15,4	1,10	8,64
25 M	3,856	25,0	490,88	78,5	17,5	1,25	9,82
29 M	5,189	29,0	660,52	91,1	20,3	1,45	11,39
32 M	6,318	32,0	804,25	100,5	22,4	1,60	12,57
36 M	7,996	36,0	1017,88	113,1	25,2	1,80	14,14
43 M	11,408	43,0	1452,20	135,1	30,1	2,15	16,89
57 M	20,046	57,0	2551,76	179,1	39,9	2,57	22,38
^A Los números de designación de las barras están basados en el diámetro nominal en milímetros seguido de la letra M como indicación de unidades correspondientes al Sistema Internacional (SI).							
^B Las dimensiones nominales de las barras y rollos corrugados son equivalentes a las de las barras y rollos lisos que tengan el mismo peso (masa) nominal por metro de longitud.							

Fuente. Norma Técnica Colombiana (2015)

Finalmente, la norma muestra algunos ejemplos de cómo debe ir marcada la varilla, así como los tipos de corrugado, que a pesar de que se especifica que no hacen parte de la norma, se muestran a manera de información.

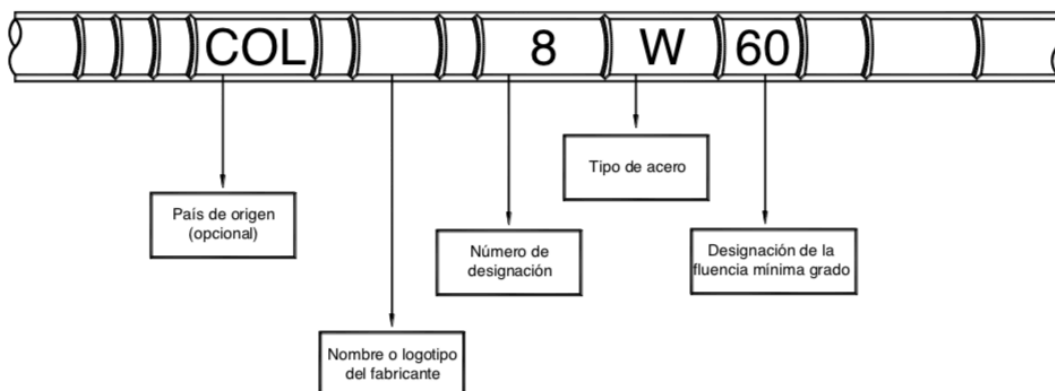


Figura 42. Ejemplo para marcado de barras en sistema inglés

Fuente. Norma Técnica Colombiana (2015)

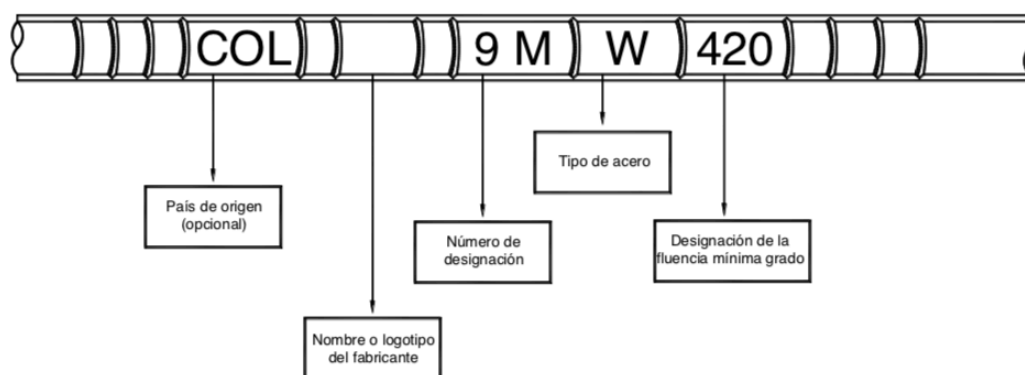


Figura 43. Ejemplo diseño para el marcado de barras en sistema internacional

Fuente. Norma Técnica Colombiana (2015)

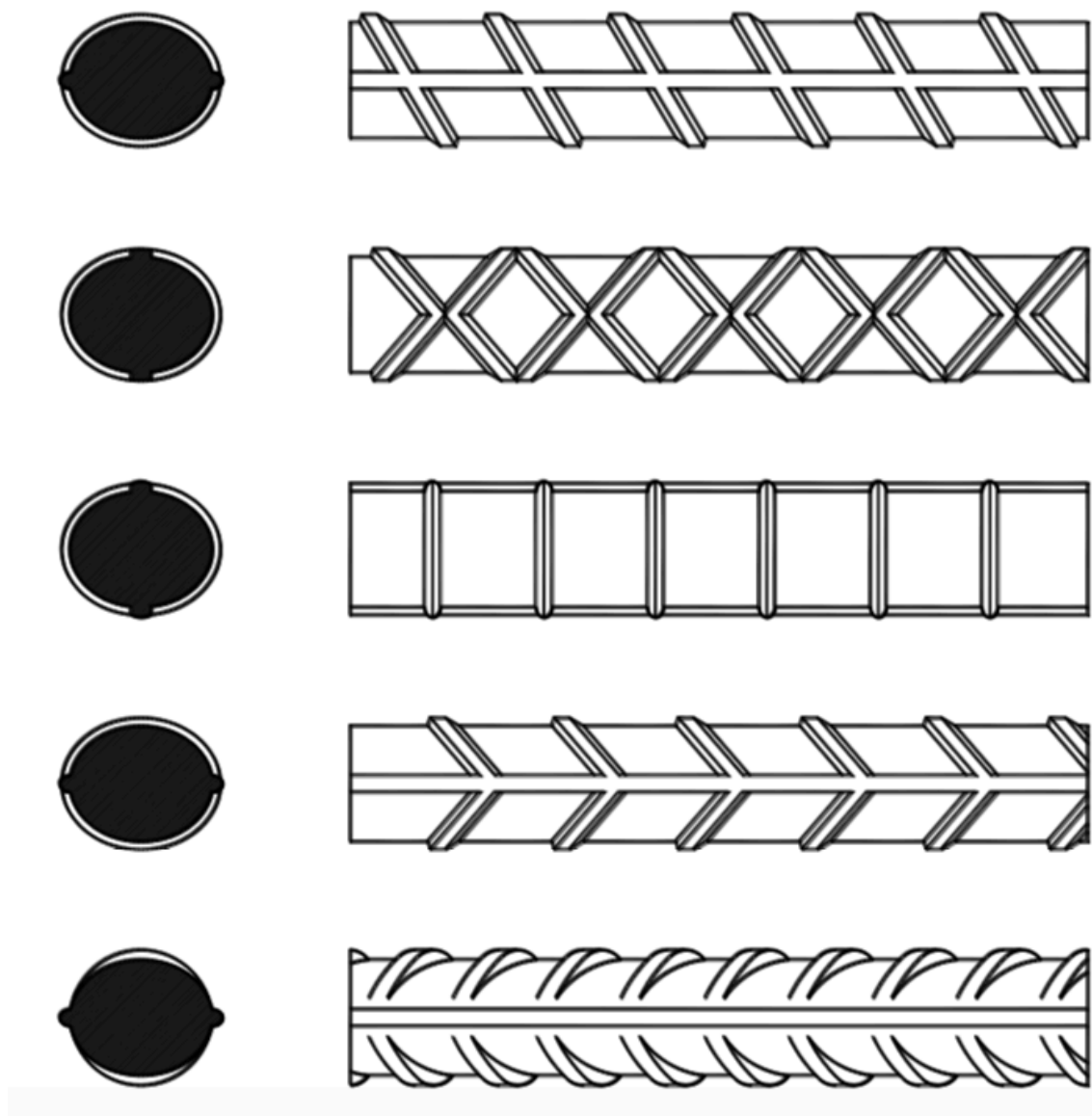


Figura 44. Ejemplos de tipos de barras corrugadas

Fuente. Norma Técnica Colombiana (2015)

12.7 Seguridad

De acuerdo con el trabajo que se llevará a cabo en el punto de venta de El Rosal, el cual consiste en descargar y cargar elementos pesados, es necesario cumplir con una serie de requisitos básicos de seguridad que van a permitir que el trabajador esté y se sienta seguro. Para la protección correcta del trabajador es de vital importancia hacer uso de casco, guantes de seguridad, botas punta de acero y gafas, con el objetivo de evitar accidentes.

Los guantes de seguridad, a pesar de que en el local no se maneja maquinaria, sí se manipulan productos pesados y con sobresaltos que pueden cortar, raspar o golpear las manos. Para la manipulación de las varillas y los flejes, además de los guantes es importante usar botas punta de acero, casco y gafas por los bordes filosos y el peso de cada uno de los productos.

Debido a que en el local se mantendrán los productos a vender, lo cual tiene un alto valor monetario, es importante adoptar medidas que permitan preservar y vigilar la seguridad del local. Para ello, no basta con ponerle candado a la puerta, por esto se quiere instalar una cámara 360° de seguridad que funcionará por medio de wifi y se podrá monitorear desde cualquier dispositivo móvil, con el fin de evitar estar al tanto de cualquier irregularidad de ocurra en el local.

12.8 Organizacional

Misión

Somos una empresa familiar que tiene como misión transformar el hierro reciclado en varilla y fleje nuevos para su comercialización y uso a nivel industrial y construcción. Buscamos proporcionarle al cliente un producto de calidad, económicamente accesible y en el menor tiempo posible.

Visión

Ser en el 2021 una empresa productora de fleje y varilla certificada que garantice calidad y sea la primera opción de constructoras.

Valores

Respeto: Escuchamos y valoramos a cada uno de nuestros clientes tanto externos como internos.

Solidez: Trabajamos con seriedad y responsabilidad para permanecer en el mercado en un alto nivel de calidad.

Ética: Vendemos y garantizamos productos de calidad que le brinden seguridad a nuestros clientes.

Descripción del cargo para vendedor

Para el correcto funcionamiento del local, se va a requerir de una persona que cumpla con todas las funciones descritas en el cargo solicitado.

Cargo: Ventas

Jefe inmediato: Propietarios.

Personas a cargo: Ninguna.

Objetivo del cargo:

Realizar las diferentes actividades comerciales y de mercadeo e informar oportunamente a los clientes sobre los servicios y productos ofrecidos por la empresa.

Funciones

- Promocionar las ventas de productos y servicios ofrecidos por la empresa.
- Identificar las necesidades de los clientes y requisitos explícitos e implícitos relacionados con el producto.
- Las demás que le sean asignadas.

Perfil

Formación: Formación en atención al cliente conocimiento del sector.

Experiencia laboral: Tiempo: Mínimo 1 año

Competencias: Habilidades de liderazgo, pro actividad, orientado al logro y a resultados, creatividad, agilidad para realizar sus actividades, disposición para atender reclamos, adaptabilidad, eficiencia, iniciativa, asistencia y puntualidad.

Contratación y salarios

Con los propietarios se pactará un contrato de prestación de servicios a 1 año. En este, el trabajador se comprometerá a trabajar un número de horas, cumpliendo con las funciones asignadas.

12.9 Costos estudio técnico

A continuación, se muestran los costos fijos asociados al local escogido en El Rosal. Los datos son aproximados de acuerdo a lo que se le preguntó en las visitas al propietario del inmueble.

Tabla 35. Costos fijos

Costos fijos	Valor
Arriendo	\$ 750.000
Servicios Públicos	\$ 50.000
Internet	\$ 60.000
Telefonia	\$ 59.000
Salario.	\$ 1.000.000
Total	\$ 1.919.000

Fuente. Construcción autores

Para la compra de los equipos necesarios para la operación del local, se realizaron cotizaciones.

Tabla 36. Equipos

Equipos	Cantidad	Valor
Silla	1	\$ 89.900
Paléo pallet	7	\$ 42.000
Soporte para varilla	6	\$ 1.200.000
Cizalla	1	\$ 252.800
Escritorio	1	\$ 95.000
Vitrina	1	\$ 30.000
Computador portatil	1	\$ 2.499.000
Camara de seguridad	1	\$ 99.900
TOTAL		\$ 4.308.600

Fuente. Construcción autores

13 ESTUDIO FINANCIERO

Con base al crecimiento de los últimos 5 años del sector ferretero, se sacaron los porcentajes correspondientes, promediándolos para obtener el crecimiento anual de las unidades.

13.1 Ventas unidades

Las unidades de las tablas a continuación, son el resultado de hallar el 15% de la demanda total. La demanda de varilla semanal es de 644 unidades de ½, 184 de 9 mm y 92 de 12 mm. En cuanto a fleje, semanalmente es de 320 de 9X20, 320 de 20X20, 80 de 15X15 y 80 de 18X18. Para el primer año, se tiene pensado los primeros 6 meses captar el 10% del mercado, al tratarse de un negocio nuevo, y a partir del mes 7, se busca captar el 15%.

Tabla 37. Unidades de varilla

Producto	Und semanales	Und mensuales
Varilla 1/2	97	388
Varilla 9mm	28	112
Varilla 12mm	14	56

Fuente. Construcción autores

Tabla 38. Unidades de fleje

MedidaFlejes	Und semanales	Und mensuales
9X20	48	192
20X20	48	192
15X15	12	48
18X18	12	48

Fuente. Construcción autores

Fuente. Construcción autores

13.2 Precio de costo

Para determinar la variación del precio de costo por año, se tomó como referencia el promedio de los porcentajes de inflación de los últimos 5 años.

Tabla 40. Inflación últimos 5 años

Promedio Inflación	
2014	3,66%
2015	6,77%
2016	5,75%
2017	4,09%
2018	3,18%
Total	4,69%

Fuente. Construcción autores con base a inflación anual

Tabla 41. Inflación promedio

Inflacion
4,69%

Fuente. Construcción autores

El costo promedio anual por producto se multiplicó con la suma de las unidades vendidas al año para obtener el costo total por producto al año. A partir del segundo año, se ve afectado el costo por el porcentaje de inflación (4,69%).

Tabla 42. Costo variable año

Año 1													
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total año 1
Varilla	Varilla 1/2	14.420	14.420	14.420	14.420	14.420	14.420	14.420	14.420	14.420	14.420	14.420	14.420
	Varilla 9mm	7.460	7.460	7.460	7.460	7.460	7.460	7.460	7.460	7.460	7.460	7.460	7.460
	Varilla 12mm	12.906	12.906	12.906	12.906	12.906	12.906	12.906	12.906	12.906	12.906	12.906	12.906
Flejes	9X20	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732
	20X20	757	757	757	757	757	757	757	757	757	757	757	757
	15X15	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909
	18X18	1.010	1.010	1.010	1.010	1.010	1.010	1.010	1.010	1.010	1.010	1.010	1.010

Mes		Costo Variable Año 1
Varilla	Varilla 1/2	\$ 55.891.920
	Varilla 9mm	\$ 8.325.360
	Varilla 12mm	\$ 7.201.548
Flejes	9X20	\$ 1.405.680
	20X20	\$ 1.454.152
	15X15	\$ 436.245
	18X18	\$ 484.717
		\$ 75.199.622

Costo Variable Año 4
81.751.240
12.208.272
10.560.319
2.053.921
2.124.746
637.424
560.573
109.896.495,61

Año 5													
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total año 5
Varilla	Varilla 1/2	17.322	17.322	17.322	17.322	17.322	17.322	17.322	17.322	17.322	17.322	17.322	17.322
	Varilla 9mm	8.961	8.961	8.961	8.961	8.961	8.961	8.961	8.961	8.961	8.961	8.961	8.961
	Varilla 12mm	15.503	15.503	15.503	15.503	15.503	15.503	15.503	15.503	15.503	15.503	15.503	15.503
Flejes	9X20	879	879	879	879	879	879	879	879	879	879	879	879
	20X20	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910	910
	15X15	1.092	1.092	1.092	1.092	1.092	1.092	1.092	1.092	1.092	1.092	1.092	1.092
	18X18	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960

Mes		Costo Variable Año 5
Varilla	Varilla 1/2	87.297.080
	Varilla 9mm	13.036.457
	Varilla 12mm	11.276.710
Flejes	9X20	2.193.255
	20X20	2.268.885
	15X15	680.665
	18X18	598.601
		117.351.654,07

Año 6													
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total año 6
Varilla	Varilla 1/2	18.134	18.134	18.134	18.134	18.134	18.134	18.134	18.134	18.134	18.134	18.134	18.134
	Varilla 9mm	9.381	9.381	9.381	9.381	9.381	9.381	9.381	9.381	9.381	9.381	9.381	9.381
	Varilla 12mm	16.230	16.230	16.230	16.230	16.230	16.230	16.230	16.230	16.230	16.230	16.230	16.230
Flejes	9X20	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921	921
	20X20	952	952	952	952	952	952	952	952	952	952	952	952
	15X15	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143
	18X18	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005	1.005

Mes		Costo Variable Año 6
Varilla	Varilla 1/2	93.219.140
	Varilla 9mm	13.920.824
	Varilla 12mm	12.041.700
Flejes	9X20	2.342.041
	20X20	2.422.801
	15X15	726.840
	18X18	639.209
		125.312.555,58

Mes		Ingreso Año 1
Varilla	Varilla 1/2	\$ 61.628.400
	Varilla 9mm	\$ 8.983.800
	Varilla 12mm	\$ 7.812.000
Flejes	9X20	\$ 2.112.000
	20X20	\$ 2.016.000
	15X15	\$ 576.000
	18X18	\$ 672.000
		\$ 83.800.200

Precio venta Año 2														
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total año 2	
Varilla	Varilla 1/2	16.646	16.646	16.646	16.646	16.646	16.646	16.646	16.646	16.646	16.646	16.646	16.646	16.646
	Varilla 9mm	8.428	8.428	8.428	8.428	8.428	8.428	8.428	8.428	8.428	8.428	8.428	8.428	8.428
	Varilla 12mm	14.657	14.657	14.657	14.657	14.657	14.657	14.657	14.657	14.657	14.657	14.657	14.657	14.657
Flejes	9X20	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152	1.152
	20X20	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099
	15X15	1.256	1.256	1.256	1.256	1.256	1.256	1.256	1.256	1.256	1.256	1.256	1.256	1.256
	18X18	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466	1.466

Mes		Ingreso Año 2
Varilla	Varilla 1/2	\$ 79.052.474
	Varilla 9mm	\$ 11.553.153
	Varilla 12mm	\$ 10.046.220
Flejes	9X20	\$ 2.706.329
	20X20	\$ 2.583.314
	15X15	\$ 738.090
	18X18	\$ 861.105
		\$ 107.540.684

Precio venta Año 3														
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total año 3	
Varilla	Varilla 1/2	17.426	17.426	17.426	17.426	17.426	17.426	17.426	17.426	17.426	17.426	17.426	17.426	17.426
	Varilla 9mm	8.823	8.823	8.823	8.823	8.823	8.823	8.823	8.823	8.823	8.823	8.823	8.823	8.823
	Varilla 12mm	15.344	15.344	15.344	15.344	15.344	15.344	15.344	15.344	15.344	15.344	15.344	15.344	15.344
Flejes	9X20	1.206	1.206	1.206	1.206	1.206	1.206	1.206	1.206	1.206	1.206	1.206	1.206	1.206
	20X20	1.151	1.151	1.151	1.151	1.151	1.151	1.151	1.151	1.151	1.151	1.151	1.151	1.151
	15X15	1.315	1.315	1.315	1.315	1.315	1.315	1.315	1.315	1.315	1.315	1.315	1.315	1.315
	18X18	1.534	1.534	1.534	1.534	1.534	1.534	1.534	1.534	1.534	1.534	1.534	1.534	1.534

Mes		Ingreso Año 3
Varilla	Varilla 1/2	\$ 84.415.236
	Varilla 9mm	\$ 12.336.896
	Varilla 12mm	\$ 10.727.735
Flejes	9X20	\$ 2.889.921
	20X20	\$ 2.758.561
	15X15	\$ 788.160
	18X18	\$ 919.520
		\$ 114.836.028

Mes		Ingreso Año 6
Varilla	Varilla 1/2	\$ 102.786.707
	Varilla 9mm	\$ 15.021.801
	Varilla 12mm	\$ 13.062.436
Flejes	9X20	\$ 3.518.860
	20X20	\$ 3.358.912
	15X15	\$ 959.689
	18X18	\$ 1.119.637
		\$ 139.828.043

Año 7														
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total año 7	
Varilla	Varilla 1/2	20.933	20.933	20.933	20.933	20.933	20.933	20.933	20.933	20.933	20.933	20.933	20.933	20.933
	Varilla 9mm	10.598	10.598	10.598	10.598	10.598	10.598	10.598	10.598	10.598	10.598	10.598	10.598	10.598
	Varilla 12mm	18.431	18.431	18.431	18.431	18.431	18.431	18.431	18.431	18.431	18.431	18.431	18.431	18.431
Flejes	9X20	1.448	1.448	1.448	1.448	1.448	1.448	1.448	1.448	1.448	1.448	1.448	1.448	1.448
	20X20	1.382	1.382	1.382	1.382	1.382	1.382	1.382	1.382	1.382	1.382	1.382	1.382	1.382
	15X15	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580
	18X18	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843	1.843

Mes		Ingreso Año 7
Varilla	Varilla 1/2	\$ 109.759.552
	Varilla 9mm	\$ 16.040.850
	Varilla 12mm	\$ 13.948.565
Flejes	9X20	\$ 3.757.573
	20X20	\$ 3.586.774
	15X15	\$ 1.024.793
	18X18	\$ 1.195.591
		\$ 149.313.698

Año 8														
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total año 8	
Varilla	Varilla 1/2	21.915	21.915	21.915	21.915	21.915	21.915	21.915	21.915	21.915	21.915	21.915	21.915	21.915
	Varilla 9mm	11.095	11.095	11.095	11.095	11.095	11.095	11.095	11.095	11.095	11.095	11.095	11.095	11.095
	Varilla 12mm	19.296	19.296	19.296	19.296	19.296	19.296	19.296	19.296	19.296	19.296	19.296	19.296	19.296
Flejes	9X20	1.516	1.516	1.516	1.516	1.516	1.516	1.516	1.516	1.516	1.516	1.516	1.516	1.516
	20X20	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447
	15X15	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654
	18X18	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930	1.930

Mes		Ingreso Año 8
Varilla	Varilla 1/2	\$ 117.205.420
	Varilla 9mm	\$ 17.129.029
	Varilla 12mm	\$ 14.894.808
Flejes	9X20	\$ 4.012.479
	20X20	\$ 3.830.093
	15X15	\$ 1.094.312
	18X18	\$ 1.276.698
		\$ 159.442.840

Año 9														
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total año 9	
Varilla	Varilla 1/2	22.942	22.942	22.942	22.942	22.942	22.942	22.942	22.942	22.942	22.942	22.942	22.942	22.942
	Varilla 9mm	11.615	11.615	11.615	11.615	11.615	11.615	11.615	11.615	11.615	11.615	11.615	11.615	11.615
	Varilla 12mm	20.201	20.201	20.201	20.201	20.201	20.201	20.201	20.201	20.201	20.201	20.201	20.201	20.201
Flejes	9X20	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587	1.587
	20X20	1.515	1.515	1.515	1.515	1.515	1.515	1.515	1.515	1.515	1.515	1.515	1.515	1.515
	15X15	1.732	1.732	1.732	1.732	1.732	1.732	1.732	1.732	1.732	1.732	1.732	1.732	1.732
	18X18	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020	2.020

Mes		Ingreso Año 9
Varilla	Varilla 1/2	\$ 125.156.402
	Varilla 9mm	\$ 18.291.028
	Varilla 12mm	\$ 15.905.242
Flejes	9X20	\$ 4.284.677
	20X20	\$ 4.089.919
	15X15	\$ 1.168.548
	18X18	\$ 1.363.306
		\$ 170.259.124

Año 10														
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total año 10	
Varilla	Varilla 1/2	24.018	24.018	24.018	24.018	24.018	24.018	24.018	24.018	24.018	24.018	24.018	24.018	24.018
	Varilla 9mm	12.160	12.160	12.160	12.160	12.160	12.160	12.160	12.160	12.160	12.160	12.160	12.160	12.160
	Varilla 12mm	21.148	21.148	21.148	21.148	21.148	21.148	21.148	21.148	21.148	21.148	21.148	21.148	21.148
Flejes	9X20	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662	1.662
	20X20	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586	1.586
	15X15	1.813	1.813	1.813	1.813	1.813	1.813	1.813	1.813	1.813	1.813	1.813	1.813	1.813
	18X18	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115	2.115

Mes		Ingreso Año 10
Varilla	Varilla 1/2	\$ 133.646.762
	Varilla 9mm	\$ 19.531.855
	Varilla 12mm	\$ 16.984.222
Flejes	9X20	\$ 4.575.341
	20X20	\$ 4.367.371
	15X15	\$ 1.247.820
	18X18	\$ 1.455.790
		\$ 181.809.162

Fuente. Construcción autores

Los costos fijos y los gastos variables también se ven afectados por el 4,69% de inflación.

Tabla 44. Costos fijos y gastos variables

Costos Fijos											
	Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Arriendo	750.000	9.000.000	9.422.100	9.863.996	10.326.618	10.810.936	11.317.969	11.848.782	12.404.490	12.986.260	13.595.316
Servicios Públicos	50.000	600.000	628.140	657.600	688.441	720.729	754.531	789.919	826.966	865.751	906.354
Internet	60.000	720.000	753.768	789.120	826.129	864.875	905.438	947.903	992.359	1.038.901	1.087.625
Telefonía	59.000	708.000	741.205	775.968	812.361	850.460	890.347	932.104	975.820	1.021.586	1.069.498
Salario.	1.000.000	12.000.000	12.562.800	13.151.995	13.768.824	14.414.582	15.090.626	15.798.376	16.539.320	17.315.014	18.127.088
Total	1.919.000	23.028.000	24.108.013	25.238.679	26.422.373	27.661.582	28.958.911	30.317.083	31.738.955	33.227.512	34.785.882

Gastos Variables											
	Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Papelería	165.000	990.000	1.036.431	1.085.040	1.135.928	1.189.203	1.244.977	1.303.366	1.364.494	1.428.489	1.495.485
Publicidad	369.000	254.000	265.913	278.384	291.440	305.109	319.418	334.399	350.082	366.501	383.690
Total	534.000	1.244.000	1.302.344	1.363.424	1.427.368	1.494.312	1.564.395	1.637.765	1.714.576	1.794.990	1.879.175

Fuente. Construcción autores

Tabla 45. Activos fijos

Equipos	Cantidad	Valor
Silla	1	\$ 89.900
Palé o pallet	7	\$ 42.000
Soporte para varilla	6	\$ 1.200.000
Cizalla	1	\$ 252.800
Escritorio	1	\$ 95.000
Vitrina	1	\$ 30.000
Computador portatil	1	\$ 2.499.000
Camara de seguridad	1	\$ 99.900
TOTAL		\$ 4.308.600

Fuente. Construcción autores

ESCENARIO 1

Tabla 46. Estado de resultados escenario 1

	Perdidas y Ganancias									
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos	83.800.200	107.540.684	114.836.028	122.626.275	130.944.996	139.828.043	149.313.698	159.442.840	170.259.124	181.809.162
Costos	75.199.622	96.506.441	102.914.951	109.896.496	117.351.554	125.312.556	133.813.509	142.891.150	152.584.599	162.935.639
Margen de Contribucion	8.600.578	11.034.242	11.921.077	12.729.779	13.593.442	14.515.487	15.500.189	16.551.691	17.674.524	18.873.523
Gastos Fijos	- 23.028.000	- 24.108.013	- 25.238.679	- 26.422.373	- 27.661.582	- 28.958.911	- 30.317.083	- 31.738.955	- 33.227.512	- 34.785.882
Arriendos	- 9.000.000	- 9.422.100	- 9.863.996	- 10.326.618	- 10.810.936	- 11.317.969	- 11.848.782	- 12.404.490	- 12.986.260	- 13.595.316
Servicios	- 2.028.000	- 2.123.113	- 2.222.687	- 2.326.931	- 2.436.064	- 2.550.316	- 2.669.926	- 2.795.145	- 2.926.237	- 3.063.478
Gastos de Personal	- 12.000.000	- 12.562.800	- 13.151.995	- 13.768.824	- 14.414.582	- 15.090.626	- 15.798.376	- 16.539.320	- 17.315.014	- 18.127.088
Utilidad Operacional	- 14.427.422	- 13.073.771	- 13.317.602	- 13.692.594	- 14.068.240	- 14.443.423	- 14.816.995	- 15.187.284	- 15.552.987	- 15.913.393
Gastos Variables	- 1.244.000	- 1.302.344	- 1.363.424	- 1.427.368	- 1.494.312	- 1.564.395	- 1.637.765	- 1.714.576	- 1.794.990	- 1.879.175
Publicidad	- 990.000	- 1.036.431	- 1.085.040	- 1.135.928	- 1.189.203	- 1.244.977	- 1.303.366	- 1.364.494	- 1.428.489	- 1.495.485
Papelería	- 254.000	- 265.913	- 278.384	- 291.440	- 305.109	- 319.418	- 334.399	- 350.082	- 366.501	- 383.690
Utilidad despues de Impuestos	- 15.671.422	- 14.376.114	- 14.681.025	- 15.119.962	- 15.562.552	- 16.007.818	- 16.454.660	- 16.901.840	- 17.347.977	- 17.791.528

Fuente. Construcción autores

Para el proyecto, se tomó una inversión en capital de trabajo y activos fijos por parte de los inversionistas (50%-50%). En este escenario se tomaron todos los datos necesarios para la apertura del punto de venta.

La tasa del inversionista se tomó como el 15% ya que se espera que sea el doble de la rentabilidad que se puede obtener en un CDT, debido al riesgo que se tiene al invertir en un

proyecto. Vega (2018) del periódico la republica, informa que el mejor CDT del mercado tiene una tasa del 7,47% a 360 días. La tasa de oportunidad del sector es del 20%.

Tabla 47. Flujo de efectivo escenario 1

[illegible]

Fuente. Construcción autores

Se puede ver mediante la tabla anterior que las pérdidas irán en aumento año a año. Los costos superan los beneficios al empezar captando el 15% del mercado. No hay forma de recuperar la inversión con la apertura del nuevo local.

Tabla 48. Costo-beneficio escenario 1

Tasa inversionista	15%										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficios	-	83.800.200	107.540.684	114.836.028	122.626.275	130.944.996	139.828.043	149.313.698	159.442.840	170.259.124	181.809.162
Costos	21.003.368	99.471.622	121.916.798	129.517.054	137.746.237	146.507.548	155.835.861	165.768.357	176.344.680	187.607.101	199.600.690
Relación Costo Beneficio											
VALOR PRESENTE NETO											
626.952.207											
726.449.495											
0.86											
B/C > 1 indica que los beneficios superan los costos, por consiguiente el proyecto debe ser considerado.											

Fuente. Construcción autores

ESCENARIO 2

Al concluir que financieramente el proyecto no es viable, es el deber del ingeniero dar una recomendación al propietario. Es por lo anterior, que se realizaron unas proyecciones sin abrir un local en El Rosal y operando desde el punto principal en Soacha. Los únicos gastos serían de publicidad para hacerse conocer en el lugar. Al querer obtener el 15% del mercado, el porcentaje no sería un problema ya que, al eliminar los interesados por la cercanía, aún quedaría un 40% de ferreterías insatisfechas por el precio.

Tabla 49. Estados de resultados escenario 2

		Perdidas y Ganancias									
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos		83.800.200	107.540.684	114.836.028	122.626.275	130.944.996	139.828.043	149.313.698	159.442.840	170.259.124	181.809.162
Costos		- 75.199.622	- 96.506.441	- 102.914.951	- 109.896.496	- 117.351.654	- 125.312.556	- 133.813.509	- 142.891.150	- 152.584.599	- 162.935.633
Margen de Contribucion		8.600.578	11.034.242	11.921.077	12.729.779	13.593.342	14.515.487	15.500.189	16.551.691	17.674.524	18.873.529
Gastos Fijos		- 23.028.000	- 24.108.013	- 25.238.678	- 26.423.373	- 27.661.582	- 28.958.911	- 30.317.083	- 31.738.955	- 33.227.512	- 34.785.882
Arrendos		- 9.000.000	- 9.422.100	- 9.863.996	- 10.326.618	- 10.810.936	- 11.317.969	- 11.848.782	- 12.404.490	- 12.986.260	- 13.595.316
Servicios		- 2.028.000	- 2.123.113	- 2.222.687	- 2.326.931	- 2.436.064	- 2.550.316	- 2.669.926	- 2.795.145	- 2.926.237	- 3.063.478
Gastos de Personal		- 12.000.000	- 12.562.800	- 13.151.995	- 13.768.824	- 14.414.582	- 15.090.626	- 15.798.376	- 16.539.320	- 17.315.014	- 18.127.088
Utilidad Operacional		- 14.427.422	- 13.073.771	- 13.317.602	- 13.692.594	- 14.068.240	- 14.443.423	- 14.816.895	- 15.187.264	- 15.552.987	- 15.912.353
Gastos Variables		- 990.000	- 1.036.431	- 1.085.040	- 1.135.928	- 1.189.203	- 1.244.977	- 1.303.366	- 1.364.494	- 1.428.489	- 1.495.485
Publicidad		- 990.000	- 1.036.431	- 1.085.040	- 1.135.928	- 1.189.203	- 1.244.977	- 1.303.366	- 1.364.494	- 1.428.489	- 1.495.485
Papelaria		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad despues de Impuestos		- 15.417.422	- 14.110.202	- 14.402.641	- 14.828.522	- 15.257.443	- 15.688.400	- 16.120.261	- 16.551.758	- 16.981.476	- 17.407.838

Fuente. Construcción autores

T

Tasa Del Inversionista		15%									
		Flujo De Efectivo									
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos		83.800.200	107.540.684	114.836.028	122.626.275	130.944.996	139.828.043	149.313.698	159.442.840	170.259.124	181.809.162
Costo Variable Total		- 75.199.622	- 96.506.441	- 102.914.951	- 109.896.496	- 117.351.654	- 125.312.556	- 133.813.509	- 142.891.150	- 152.584.599	- 162.935.633
Costos Fijos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación de activos fijos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arrendos		- 9.000.000	- 9.422.100	- 9.863.996	- 10.326.618	- 10.810.936	- 11.317.969	- 11.848.782	- 12.404.490	- 12.986.260	- 13.595.316
Servicios		- 2.028.000	- 2.123.113	- 2.222.687	- 2.326.931	- 2.436.064	- 2.550.316	- 2.669.926	- 2.795.145	- 2.926.237	- 3.063.478
Gastos de Personal		- 12.000.000	- 12.562.800	- 13.151.995	- 13.768.824	- 14.414.582	- 15.090.626	- 15.798.376	- 16.539.320	- 17.315.014	- 18.127.088
Gastos Variables		- 990.000	- 1.036.431	- 1.085.040	- 1.135.928	- 1.189.203	- 1.244.977	- 1.303.366	- 1.364.494	- 1.428.489	- 1.495.485
Publicidad		- 990.000	- 1.036.431	- 1.085.040	- 1.135.928	- 1.189.203	- 1.244.977	- 1.303.366	- 1.364.494	- 1.428.489	- 1.495.485
Papelaria		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad despues de Impuestos		7.610.578	9.997.811	10.836.038	11.593.851	12.404.139	13.270.511	14.196.823	15.187.197	16.246.036	17.378.044
Inversion en activos fijos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversion en Capital de Trabajo		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación de activos fijos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de Fondos Puro		-	7.610.578	9.997.811	10.836.038	11.593.851	12.404.139	13.270.511	14.196.823	15.187.197	16.246.036
Flujo de Caja Acumulado		-	7.610.578	17.608.389	28.444.427	40.038.278	52.442.418	65.712.928	79.909.751	95.096.948	111.342.984
VNA			\$59.051.182,96								

Tabla 50. Flujo de efectivo escenario 2

Fuente. Construcción autores

Al no tener que abrirse un nuevo punto, no se debe realizar ningún tipo de inversión ni gasto en papelería, solo en publicidad. Los precios de venta incluyen el costo de envío hacia El Rosal. Desde el primer año se verían los beneficios de explotar un lugar con mucho potencial.

Tabla 51. Costo-beneficio escenario 2

Tasa Inversionista	15%										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficios	-	83.800.200	107.540.684	114.836.028	122.626.275	130.944.996	139.828.043	149.313.698	159.442.840	170.259.124	181.809.162
Costos	-	76.189.622	97.542.872	103.999.991	111.032.424	118.540.857	126.557.532	135.116.875	144.255.643	154.013.088	164.431.118

Relación Costo Beneficio

VALOR PRESENTE NETO

626.952.207

567.901.024

1,10

B/C > 1 indica que los beneficios superan los costos, por consiguiente el proyecto debe ser considerado.

B/C > 1 indica que los beneficios superan los costes, por consiguiente el proyecto debe ser considerado.

Fuente. Construcción autores

ESCENARIO 3

Para que el proyecto sea viable financieramente, es necesario captar el 40% del mercado como se puede observar en la tabla a continuación.

Tasa Del Inversionista	15%									
Flujo De Efectivo										
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos	266.920.200	285.027.533	304.363.230	325.010.623	347.058.694	370.602.461	395.743.391	422.589.831	451.257.480	481.869.885
Costo Variable Total	- 239.504.325	- 255.751.820	- 272.732.728	- 291.234.370	- 310.991.128	- 332.088.144	- 354.616.339	- 378.672.802	- 404.361.208	- 431.792.264
Costos Fijos	- 23.028.000	- 24.108.013	- 25.238.679	- 26.422.373	- 27.661.582	- 28.958.911	- 30.317.083	- 31.738.955	- 33.227.512	- 34.785.882
Depreciación de activos fijos	- 618.110	- 618.110	- 618.110	- 618.110	- 618.110	- 98.330	- 98.330	- 98.330	- 98.330	- 98.330
Arriendos	- 9.000.000	- 9.422.100	- 9.863.996	- 10.326.618	- 10.810.936	- 11.317.969	- 11.848.782	- 12.404.490	- 12.986.260	- 13.595.316
Servicios	- 2.028.000	- 2.123.113	- 2.222.687	- 2.326.931	- 2.436.064	- 2.550.316	- 2.669.926	- 2.795.145	- 2.926.237	- 3.063.478
Gastos de Personal	- 12.000.000	- 12.562.800	- 13.151.995	- 13.768.824	- 14.414.582	- 15.090.626	- 15.798.376	- 16.539.320	- 17.315.014	- 18.127.088
Gastos Variables	- 1.244.000	- 1.302.344	- 1.363.424	- 1.427.368	- 1.494.312	- 1.564.395	- 1.637.765	- 1.714.576	- 1.794.990	- 1.879.175
Publicidad	- 990.000	- 1.036.431	- 1.085.040	- 1.135.928	- 1.189.203	- 1.244.977	- 1.303.366	- 1.364.494	- 1.428.489	- 1.495.485
Papelería	- 254.000	- 265.913	- 278.384	- 291.440	- 305.109	- 319.418	- 334.399	- 350.082	- 366.501	- 383.690
Utilidad despues de Impuestos	2.525.765	3.247.246	4.410.290	5.308.402	6.293.562	7.892.682	9.073.874	10.365.168	11.775.441	13.314.235
Inversion en activos fijos	- 4.308.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversion en Capital de Trabajo	- 16.694.768	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación de activos fijos	618.110	618.110	618.110	618.110	618.110	98.330	98.330	98.330	98.330	98.330
Flujo de Fondos Puro	- 21.003.368	3.143.875	3.865.356	5.028.400	5.926.512	6.911.672	7.991.012	9.172.204	10.463.498	11.873.771
Flujo de Caja Acumulado	- 21.003.368	- 17.859.493	- 13.994.137	- 8.965.737	- 3.039.225	3.872.447	11.863.459	21.035.663	31.499.161	43.372.932
VNA	\$11.798.370,23									
TIR	25%									
PRI	4,56									

Tasa Inversionista	15%										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficios	-	266.920.200	285.027.533	304.363.230	325.010.623	347.058.694	370.602.461	395.743.391	422.589.831	451.257.480	481.869.885
Costos	21.003.368	263.776.325	281.162.176	299.334.830	319.084.112	340.147.022	362.611.449	386.571.188	412.126.333	439.383.709	468.457.320

Relación Costo Beneficio

VALOR PRESENTE NETO

1.700.653.478
1.688.855.108

1,01

B/C > 1 indica que los beneficios superan los costos, por consiguiente el proyecto debe ser considerado.

14 CONCLUSIONES

Se realizó una investigación de mercados basada en una encuesta y observación directa realizadas por medio de las visitas a las 10 ferreterías que operan dentro del municipio de El Rosal. Con base a los resultados obtenidos, se conocieron frecuencias y preferencias de compra que permitieron la realización de un estudio técnico y financiero acorde a las necesidades tanto del mercado como de la empresa en cuestión. Del 100%, el 80% son clientes potenciales que aseguraron querer trabajar con el nuevo punto y de ese porcentaje, Disflenal S.A.S quiere tener el 15%, porcentaje razonable por ser un nuevo negocio y al ser el porcentaje máximo que los inversionistas están dispuestos a invertir para el inicio del proyecto. En El Rosal hay un mercado en constante movimiento, que se refleja en la compra diaria de productos, e insatisfecho en un 40% por la lejanía actual con proveedores ubicados en otros municipios y un 40% por la búsqueda de precios más bajos. Dentro de El Rosal, no hay una empresa que realice el mismo trabajo que Disflenal.

No es necesaria la compra de un vehículo para transportar los productos a los clientes, puesto que no es un factor relevante a la hora de vender, ya que todos los clientes tienen su propio transporte.

Para la realización del estudio técnico, se tomó en cuenta lo obtenido en el estudio anterior. Se utilizó el método de calificación por puntos para escoger el nuevo local debido a los requerimientos necesarios para un negocio de este tipo y a la experiencia que tienen los propietarios. Se calificaron 3 locales con diferentes características y finalmente se escogió el de mayor calificación. Para facilidad de Disflenal S.A.S se propuso una distribución de planta demostrando la comodidad y funcionamiento que puede tener el local escogido. Se detalló toda la maquinaria necesaria para que el local opere de manera correcta y segura.

En cuanto al estudio financiero, se concluyó que colocar un nuevo punto de venta no es viable. La inversión nunca se recuperaría ya que los costos superan los beneficios, es decir, que a medida que pasen los años, las pérdidas serán mayores. Por otro lado, el $B/C < 1$ confirma lo anteriormente señalado, y como los costos superan los beneficios, el proyecto no debe ser considerado. Para poder ser considerado el proyecto, sería necesario captar mínimo el 40% del mercado.

Existe un mercado potencial que aceptaría trabajar con una nueva empresa que cumpla con sus expectativas pero los márgenes de ganancia por producto son reducidos. El porcentaje de participación de mercado debe ser bajo al inicio para no ser irresponsables con la inversión.

La ubicación de un punto de venta fomentaría el crecimiento de Disflenal S.A.S al expandir la marca de la empresa a la sabana de occidente, y a El Rosal al tener empresas de este tipo que abastezcan a las ferreterías del sector sin depender de otros municipios, pero financieramente, no es la mejor opción.

En este negocio es de vital importancia vender grandes cantidades, puesto que los márgenes de ganancia por producto son pequeños. Con el 15% no sería suficiente y es por esto que la empresa, aún teniendo un mercado potencial en El Rosal, debería buscar expandirse desde el punto principal en Soacha y no arriesgar su dinero.

Es de gran orgullo poder aplicar los conceptos adquiridos a través de los años, aportarle directamente al emprendimiento familiar y poder cuidar de su patrimonio, recomendándoles no abrir el punto de venta y seguir trabajando desde el punto principal pero explotar el mercado al por menor que se presenta en El Rosal.

15 RECOMENDACIONES

Para Disflenal S.A.S es importante utilizar de manera responsable su dinero y analizar muy bien cada paso que dan para construir una empresa fuerte y con futuro. Se aconseja firmemente tener en cuenta este proyecto, ya que, al haberse realizado de manera conjunta con los propietarios, se tuvieron en cuenta las variables que un negocio de este tipo requiere, soportando todo con herramientas de ingeniería que brindaran confiabilidad a los resultados.

Se recomienda no abrir un nuevo punto de venta y visitar nuevamente las ferreterías ofreciendo los servicios desde el punto principal en Soacha. El Rosal tiene un mercado potencial inconforme en varios aspectos, que se podrían aprovechar sin la necesidad de tener tantos costos que la apertura de una sucursal requiere. Para esto, tener en cuenta el escenario dos planteado en el estudio financiero, donde se reflejan las ventajas.

Se recomienda en el caso de no abrir el punto y querer tener el mercado de El Rosal, realizar un plan logístico para abastecer las ferreterías semanalmente y evitar los costos de transportes diarios, facilitándole la vida a los clientes y a Disflenal.

16 REFERENCIAS

- Angulo, L. (2016). Proyectos formulación y evaluación. Perú. Editorial MACRO EIRL.
- Aguilera, J & Rubiano, C. (2012). Estudio de viabilidad para la creación de una empresa productora de hamburguesas de soya en la ciudad de Bogotá (tesis pregrado). Universidad el Bosque, Bogotá, Colombia.
- Baca, G. (2010). Evaluación de proyectos. 6ª ed. México: McGraw-Hill/ Interamericana editores S.A.
- Brito, C. (2015). Estudio de pre-factibilidad de proyecto de apertura nueva sucursal de la empresa Inversiones AKME S.A. en la región de Magallanes (tesis pregrado). Universidad Austral de Chile. Chile.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2019) ¿Cómo hacer un estudio de mercado?.
- Cámara de Comercio de Facatativá. (2016). Informe económico de jurisdicción de la cámara de comercio de facattativá 2015.
- Córdoba, M. (2011). Formulación y evaluación de proyectos. 2ª ed. Colombia. Editorial Ecoe.
- Correa, J & López, M. (2007). Planeación estratégica de tecnologías informáticas y sistemas de información. Manizales: Universidad de Caldas. Disponible en: <https://books.google.com.co/books?id=O7K85PAyLmMC&pg=PA32&dq=matriz+DOFA+QUE+ES&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjT0ab6-Z3iAhWlg-AKHymTDDEQ6AEIKzAA#v=onepage&q=matriz%20DOFA%20QUE%20ES&f=false>
- Chase, R, Jacobs, F & Aquilano, N. (2009). ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES. Producción y cadena de suministros. Duodécima edición. México: McGraw-Hill/ Interamericana editores S.A.
- Editor fierros. (2018). El sector de las cifras. Fierros. Disponible en: https://fierros.com.co/ediciones/ed-66-proyecciones-fierros-2018/sector-las-cifras/?fbclid=IwAR3hhNVjrZIVMb8VCi44ULIPUfmrBuLOpsBUborkkvly19_BpIWvA4ITZKg
- Editor fierros. (2019). El sector ferretero en Colombia. Fierros. Disponible en: <http://fierros.com.co/ediciones/ed-75-proyecciones-fierros-2019/cifras-del-sector-ferretero-en-colombia/>

Gerda Diaco. (2019). Barras Corrugadas. Disponible en: <https://www.gerdau.com.co/PRODUCTOSYSERVICIOS/Productos/Lineas/BarrasCorrugadas.aspx>

Gitman, L. (2003). Principios de administración financiera. 10ª ed. México: Pearson education.

Gitman, L & Zutter, C. (2012). Principios de administración financiera. 12ª ed. México: Pearson education.

Monterrosa, H. (2018). Se invertirán \$35,2 billones en vivienda nueva durante el 2019, según Camacol. La república. Disponible en: <https://www.larepublica.co/economia/se-invertiran-352-billones-en-vivienda-nueva-durante-2019-segun-camacol-2802071>

Norma Técnica Colombiana (NTC) 2289. Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto. Colombia. 21 de diciembre de 2007.

Municipio de El Rosal Cundinamarca despacho alcalde. En el Rosal avanzamos todos. https://elrosalcundinamarca.micolombiadigital.gov.co/sites/elrosalcundinamarca/content/files/000107/5327_diagnosticofinal-el-rosal-generalidades-eot.pdf?fbclid=IwAR19CA3NUy3AfB3a0dgnqm_6dtcBpFfv92iiAe7c5VNYs0hg887vVNqeO3Y

Ogata, K. (2003). Ingeniería de control moderna. Recuperado de: https://books.google.com.co/books?id=QK148EPC_m0C&pg=PA58&dq=diagrama+de+bloques&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiMn57UkqX

Polanía, F. (2016). El sector del acero en Colombia. Revista Logística *Supply Chain-industria*.

Redacción Bogotá. (2019). Lanza estrategia que busca fortalecer la integración de la Sabana con Bogotá. El Espectador.

Rodríguez, E. (2005). Metodología de la investigación. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Rodríguez, F. (2018). Formulación y evaluación de proyectos de inversión una propuesta metodológica. México.

Sapag, N. (2011). Proyectos de inversión. Formulación y evaluación. 2ª ed. Chile: Pearson Prentice Hall.

Serna, H. (2008). Gerencia estratégica. 3R editores. Décima edición

Tamayo, J. (2018). Formulación y evaluación de un proyecto para la activación de la planta procesadora de yuca del municipio de aguazul (tesis pregrado). Universidad el Bosque, Bogotá, Colombia.

Tovar, A & Mota, A. (2007). CPIMC un modelo de administración por procesos. México: Panorama editorial.

Vega, J. (2018). El mejor CDT del mercado tienen una tasa de 7,47% a 360 días. La República. Disponible en: <https://www.larepublica.co/finanzas-personales/el-mejor-cdt-del-mercado-tiene-una-tasa-de-747-a-360-dias-2779866>

Vivanco, M. (2005). Muestreo estadístico diseño y aplicaciones. Santiago de Chile: Editorial universitaria S.A.

Zikmund, W & Babin, B. (2009). Investigación de mercados. 9ª ed. México: Cengage learning editores.