

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



**La vinculación efectiva en el mercado de hidrocarburos, específicamente en el
sector Downstream**

Trabajo de Grado

Shara Lis Villamil Cruz

Bogotá

2020

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



**La vinculación efectiva en el mercado de hidrocarburos, específicamente en el
sector Downstream**

Trabajo de Grado

Shara Lis Villamil Cruz

Administración en logística y producción

Bogotá

2020

Tabla de Contenido

Resumen.....	8
Palabras Claves	9
Abstract.....	10
Key Words	10
1.Descripción General del Proyecto	11
1.1_Objetivos:	14
1.2 Mercado Objetivo.....	15
1.3 Describe la Industria o el Sector	17
1.4 Las propuestas	20
1.5 Licencia o Permisos	22
1.6 Forma Jurídica.....	22
2. Validación de la Oportunidad.....	23
3. Construcción y Validación del Mínimo Producto Viable	27
4. Producto y/o Servicio	29
4.1 Ventaja Competitiva.....	31
4.2 Servicio Post Venta:	34
5. Plan de Marketing.....	35
5.1 Entorno Económico.....	35
5.2 Clientes.....	41
5.3 Competencia.....	42
5.4 Análisis Competitivo.....	44

6.	Estrategia del Mercado	46
6.1	Promoción	46
6.2	Publicidad.....	48
6.3	Presupuesto Promocional.....	50
6.4	Gastos de Publicidad y Marketing	51
6.5	Estrategia de Precio.....	52
6.6	Distribución.....	53
6.7	Canales de Distribución	54
6.8	Pronóstico de Ventas.....	54
7.	Plan Operacional.....	58
7.1	Producción.....	58
7.2	Localización	58
7.3	Requerimientos físicos	60
7.4	Acceso	61
7.5	Costos.....	63
7.6	Costos Variables.....	64
7.7	Entorno Legal.....	65
7.8	Personal	66
7.9	Proveedores	69
8.	Gestión y Organización.	76
8.1	Organigrama:.....	77
8.2	Descripción del Cargo de Gerente Administrativo:	79
8.3	Descripción del Cargo Director de Proyectos:	80
9.	Gastos de Inicio y de Capitalización.....	81
10.	Plan Financiero	84

11.	Riesgos de Supuestos Críticos	96
12.	Beneficios a la Comunidad	97
13.	Referencias Bibliográficas	98

Índice de tablas

Tabla 1. Producción de petróleo en Colombia enero – febrero de 2019.....	18
Tabla 2. Producción de petróleo en Colombia enero – diciembre de 2019.....	18
Tabla 3. Informe de resultado Octubre 2019 Indetro Ingeniería LTDA, (2019)	21
Tabla 4. Tablas potenciales clientes.....	36
Tabla 5. Competencia Analizada.....	42
Tabla 6. Matriz de análisis competitivo.....	44
Tabla 7. Inversión inicial.....	50
Tabla 8. Gastos de publicidad y marketing.....	51
Tabla 9. Distribución a nivel nacional.....	53
Tabla 10. Escenario optimista de ventas.....	54
Tabla 11. Escenario pesimista.....	56
Tabla 12. Costos Fijos.....	63
Tabla 13. Costos variables.....	64
Tabla 14. Proyección de cantidades de productos.....	64

Tabla 15. Nómina.....	66
Tabla 16. Proveedores Inscritos.....	69
Tabla 17. Organigrama.....	77
Tabla 18. Descripción del cargo.....	78
Tabla 19. Descripción del cargo.....	79
Tabla 20. Descripción del cargo.....	80
Tabla 21. Inversión Inicial del proyecto.....	81
Tabla 22. Gastos Administrativos.....	84
Tabla 23. Flujo de caja.....	86
Tabla 24. Balance General.....	92
Tabla 25. Estado de resultados.....	94

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Brochure.....	33
Ilustración 2 Esquema de la metodología.....	47
Ilustración 3 Distribución de la planta.....	60
Ilustración 4 Dirección.....	61
Ilustración 5 Ubicación.....	62

Resumen

Se analiza la venta y alquiler de tanques de almacenamiento para derivados del crudo y se realiza su respectivo plan de negocios. Para esto se tiene en cuenta los factores estudiados en cuanto a las necesidades que presenta este sector. Además se determina a los tanques de almacenamiento como un insumo necesario y esencial para la operabilidad de las empresas del sector de hidrocarburos.

Dicha necesidad es suplida por la empresa Indetro Ingeniería Ltda. a partir de su capacidad instalada, experiencia y recursos humanos con los cuales cuenta para la oferta de estos productos. El sector de hidrocarburos presenta una imagen de solidez económica lo cual concluye en confianza por parte de la sociedad. Esto lo convierte en un centro de inversión confiable por parte de los posibles clientes del sector.

El mercado *Dowstream*, que concierne a la refinación y distribución, emplea principalmente a: ingenieros, metalmecánicos, metalúrgicos, químicos, industriales y mecánicos al igual que técnicos y tecnólogos enfocados en el diseño y monitoreo de las operaciones de refinería. Sin embargo, requieren profesionales de otras disciplinas para el desarrollo de las áreas administrativas de las empresas. Esto se representa en la necesidad de la realización de un plan de negocio que pueda ser realizado por un profesional en Administración en Logística y producción, reconociéndose como una oportunidad en el desarrollo estratégico de la organización y del mercado. Se reconoce a nivel nacional una escasez en el mercado, donde la oferta de tanques para el almacenamiento es menor a la demanda de estos productos. De acuerdo al análisis financiero, se puede determinar que: teniendo en cuenta el flujo de caja de Indetro ingeniería Ltda. sin financiamiento, considerando una tasa de descuento de 15.40% y una

inversión de \$190.484.333 y una financiación de \$114.290.600, el VAN sería de \$385.441.338, y con lo cual se obtiene una TIR del 103%, la relación beneficio costo es 6.34, indicando que por cada peso invertido se reciben 6.34 pesos, y el periodo de recuperación de la inversión 1.75 años.

También se ha realizado una proyección del crédito por valor de \$114.290.600, con una tasa de interés del 18% efectiva anual y periodo de 5 años. Calculando una cuota de 20.975.293 anual.

Determinando así, una importante viabilidad en el desarrollo y consecución del proyecto, a partir del estudio de mercado y análisis financiero.

Palabras Claves

Tanques de almacenamiento, facilidades en pozo, sector de hidrocarburos, comercializadora de tanques de acero

Abstract

This Project is about sale and rental tanks specifically to stock gasoline and oil around Colombia . In the first part, the Project reflect high demand and the sector needs tanks to store product throughout country. The hydrocarbons sector is strong for Colombia, the company Indetro Ingenieria Ltda needs to find more clients to sell all the products, after, in the project, you can find potential clients found in the investigation.

The Downstream market, employs: engineers, metalworkers, metallurgists, chemists, industrialists and mechanics as well as technicians and technologists focused on the design and monitoring of refinery operations. However, they require professionals from other disciplines for the development of the administrative areas of companies. This is represented by the need to carry out a business plan that can be carried out by a professional in Administration in Logistics and production, recognizing it as an opportunity in the strategic development of the organization and the market. Thus determining an important viability in the development and achievement of the project, based on the market study and financial analysis.

Key Words

Storage tanks, well facilities, hydrocarbon sector, steel tank trading company

1. Descripción General del Proyecto

Esta línea de negocio fue creada por el fundador de la compañía Indetro Ingeniería Ltda., quien con su amplia experiencia de 30 años en el sector de hidrocarburos percibió la oportunidad en el mercado hace 8 años de fabricar y suministrar tanques de almacenamiento, pues estaba asociado a los servicios prestados por su compañía: servicios de control y calidad. Como estudiante de administración ví la oportunidad de liderar y aplicar mis conocimientos en este proyecto familiar que se encontraba en *Stand By* desde hace más de 4 años. Mi motivación principal fue liderar un proyecto de mi padre, ponerle corazón a sus buenas ideas, llevarlas a cabo y obtener un bienestar familiar. Siempre enfocados en el sector en el que se encuentra la compañía: El sector de hidrocarburos en Colombia, se presenta como una oportunidad de negocio amplia con potencial para elaborar proyectos a largo plazo, sin embargo, su acceso no es masivo y requiere de un conocimiento técnico específico y de experiencia en el mercado para la gran mayoría de programas.

Las ventajas de inversión en Colombia son amplias, pero la ANH, Agencia Nacional de Hidrocarburos de Colombia, las logra recopilar de una forma bastante efectiva. Potencial sin explotar por ser descubierto. Lo cual significa una gran estabilidad de los proyectos relacionados al sector, pues la materia sobre la cual se basa su economía puede estar asegurada a largo plazo. Ecopetrol estima un potencial sin explotar de 47 billones de barriles de petróleo. Sin contar la posibilidad de varios campos que aún no han sido intervenidos como Cusiana, Cupiagua, Caño Limón, La Cira-Infantes entre otros.

Colombia está abierta a la inversión privada. Asegura la ANH, que las negociaciones se manejan de forma directa en donde prima el orden de llegada “*First come, first served*”. Contando con múltiples políticas que favorecen la inversión privada con el sector del petróleo y del gas. Las condiciones son favorables por “el nuevo contrato de regalías e impuestos de Colombia, que se encuentra entre los más atractivos del mundo; proporcionando flexibilidad y rentabilidad en el sector de Gas y Petróleo” (ANH Agencia Nacional de Hidrocarburos, 2014)

Infraestructura de transporte. La red de Oleoductos de Colombia es robusta, constantemente se entregan obras de ductos y existen planes para extender la infraestructura de transporte de Gas hasta Panamá. Mano de Obra. En Colombia existen varios programas Técnicos, Tecnólogos y Universitarios enfocados al sector del petróleo y aquellos servicios que apoyan a la ejecución de sus procesos misionales. Desde la seguridad industrial, la investigación tecnológica, prácticas responsables, hasta el estudio de consecuencias ambientales, legales y económicas. Todas enfocadas desde sus disciplinas al sector de hidrocarburos. Lo anterior como resultado de una experiencia en la ejecución de actividades de más de 80 años en la industria del Gas y del Petróleo.

La cadena del sector de hidrocarburos, entendida como el conjunto de actividades. Consta de dos grandes partes. La primera *Upstream* y la segunda *Downstream*. La primera, enfocada en la exploración y en la producción. Está clasificada en: exploración sísmica, un proceso generado con ondas de energía que busca obtener imágenes representativas de las capas que hay debajo de la tierra. Exploración perforaría, la cual busca llegar hasta la capa de roca donde se acumulan los hidrocarburos. Y producción, el proceso en el cual se extraen los hidrocarburos. La segunda, o *Downstream*, clasificada en: refinación, entendida como la transformación del petróleo; Transporte, a través de oleoductos, gasoductos carro tanques y

buques. Finalmente la comercialización, la cual tiene como objetivo poner a disposición de los usuarios los productos finales.

La actividad general dentro de la cadena del sector de hidrocarburos con la que está relacionada el presente proyecto, es la del transporte dentro del área de *Dowstream*. “consiste en transportar desde la boca del pozo hasta los sitios de almacenamiento y procesamiento, como son las estaciones de bombeo, refinerías y centros de comercialización” (programa de regionalización sector hidrocarburos) específicamente, la actividad de fabricación, alquiler y venta de los tanques para el almacenamiento de crudo, diesel, nafta, lodos . Los cuales se involucran en esta actividad al ser los equipos en los cuales se depositan éstas sustancias para su tratamiento y posterior transporte tanto a las refinerías como a los oleoductos para su respectivo tratamiento.

Como se había explicado anteriormente, Colombia, presenta una ventaja comparativa con relación a otros países de Latinoamérica en relación con el transporte, no solo por la completa red de Oleoductos sino por su ubicación geográfica. Colombia, presenta acceso marítimo por la costa del Océano Pacífico, mar Atlántico. Pueden acceder a nuestro país por el Golfo de México, las costas orientales o occidental de Norteamérica los mercados del Este Asiático y a centro y sur América. (ANH Agencia Nacional de Hidrocarburos, 2014) Esta oportunidad de negocio se presenta como una favorable, teniendo en cuenta la coyuntura nacional y las ventajas comparativas que presenta Colombia.

Sin embargo, este proyecto contiene un mercado amplio y robusto. Para obtener ingreso es necesario un capital económico sólido, por lo cual será necesario buscar fuentes de

recursos económicos que puedan proveer inversión congruente con el tamaño de las necesidades del sector.

Comunidad beneficiaria o segmento de mercado: Misión: Crear una comercialización efectiva de equipos para el almacenamiento y transporte de sustancias derivadas del petróleo.

Desarrollando productos de alta calidad, y que permitan desarrollar sus procesos productivos de acuerdo con su actividad económica, creando las condiciones adecuadas para establecer alianzas comerciales que permitan beneficios mutuos entre la organización y los diferentes *stakeholders*.

Meta: Ser un emprendimiento con factor de cambio en el sector, tanto por su aspecto innovador de Ingeniería como por su producción sostenible ambientalmente. Donde se implemente una estrategia para permitir la comercialización efectiva de equipos para el almacenamiento y transporte de sustancias derivadas del petróleo.

1.1 Objetivos:

Objetivo general:

Crear una estrategia comercial enfocada en la vinculación de la empresa INDETRO INGENIERÍA LTDA al mercado *Downstream* del sector de hidrocarburos específicamente al ciclo de transporte, cumpliendo eficientemente con las necesidades del sector.

Objetivos específicos:

Generar una descripción del mercado y de la competencia, para la venta de productos de tanques para hidrocarburos. Donde se identifiquen ventajas en el área de Ingeniería y en el área ambiental.

Desarrollar un proceso que permita la difusión de los diferentes productos en el mercado, a través del uso del marketing digital, para incrementar la demanda, haciendo una descripción de la estrategia basada en el marketing *inbound*, a través del desarrollo de contenidos y del embudo para canalizar a los clientes que muestren mejores características para demandar algunos de los servicios ofertados.

Describir los componentes operativos de la empresa INDETRO INGENIERÍA LTDA, para desarrollar el proyecto de producción y comercialización de tanques de hidrocarburos.

Realizar en un presupuesto de costos y gastos, donde se genere un flujo de caja, balance General y un estado de resultados para el proyecto de producción y comercialización de tanques de hidrocarburos de la empresa INDETRO INGENIERÍA LTDA.

1.2 Mercado Objetivo

Considerando que la empresa INDETRO INGENIERÍA LTDA pertenece al mercado *Downstream* del sector de hidrocarburos específicamente al ciclo de transporte, cumpliendo eficientemente con las necesidades del sector. Cabe describir que la industria petrolera se encuentra dividida en tres grandes sectores: *upstream*, *midstream* y *downstream*. El sector *downstream* se refiere comúnmente a las tareas de refinamiento del petróleo crudo y al procesamiento y purificación del gas natural, así como también la comercialización y distribución de productos derivados del petróleo crudo y gas natural. El sector *downstream* llega hasta los consumidores con productos tales como la gasolina, el querosén, los combustibles

aeronáuticos, el gasóleo, el fueloil, lubricantes, ceras, asfalto, gas natural y el gas licuado del petróleo, así como cientos de petroquímicos.

Donde la empresa planea desarrollar diferentes tipos de tanques que le permitan satisfacer las necesidades a empresas como:

CANACOL ENERGY LTD.

CEPSA COLOMBIA S.A.

CHEVRON

ECOPETROL S.A.

EQUION ENERGIA LTD.

FRONTERA ENERGY

GRAN TIERRA ENERGY LTD.

HOCOL S.A.

MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD.

OCCIDENTAL

PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD.

OCCIDENTAL

PERENCO COLOMBIA LTD. / PERENCO OIL AND GAS COLOMBIA LTD.

SCHLUMBERGER

HALLIBURTON

BIOMAX

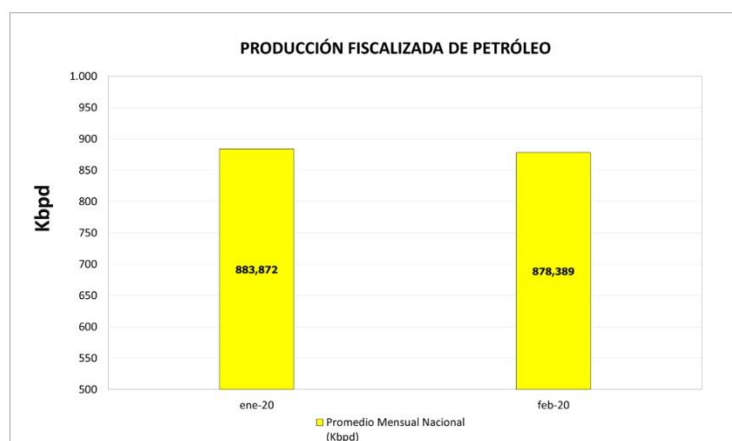
Empresas que participan en el ciclo de transporte, donde el proceso de almacenamiento del hidrocarburo se hace necesario. Por lo tanto, estas son las empresas que se proyectan como potenciales clientes de la empresas INDETRO INGENIERÍA LTDA.

1.3 Describa la Industria o el Sector

De acuerdo al Ministerio de Minas, la producción de petróleo aumentó en septiembre 2019 un 1,2% interanual, es decir, a 879 497 barriles por día (bpd) (Ferro, 2019).

La Cartera también expresó que la producción se redujo en un 0,38 %, con respecto a los 882.831 barriles diarios registrados en agosto. Asimismo, en los nueve meses transcurridos en 2019 el bombeo de petróleo promedio fue de 887.233 bdp, la cual en comparación a los 858.831 barriles diarios que se extrajeron entre enero y septiembre de 2018, evidenció un incremento del 3,3 % (Ferro, 2019). Colombia se considera como el cuarto productor de crudo en Latinoamérica. En 2018 consiguió una media de 865.127 barriles diarios. De igual forma, se estima que tiene 1 958 millones en reservas, lo cual equivale a 6,2 años de consumo (Ferro, 2019).

Tabla 1.
Producción de petróleo en Colombia enero – febrero de 2019

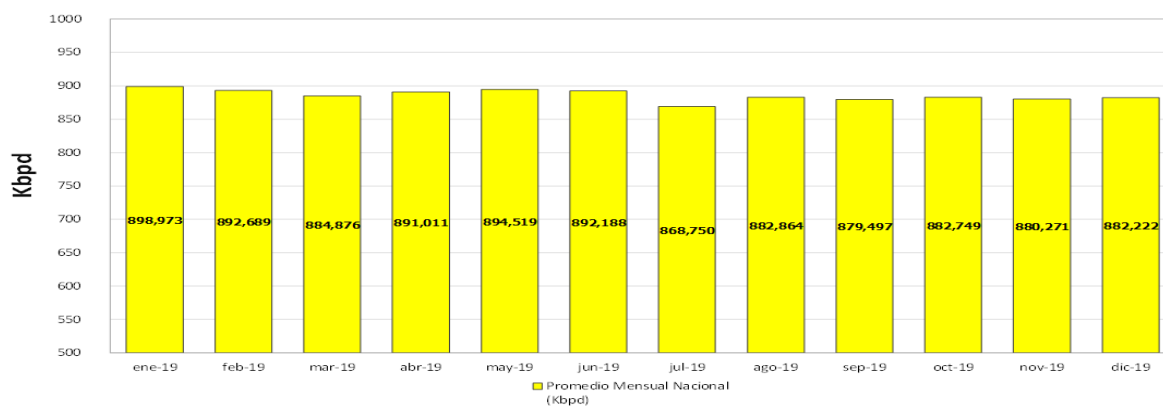


*Los valores mostrados pueden estar sujetos a modificaciones

Fuente: ANH, 2020.

De acuerdo con la producción de petróleo mensual durante los meses de Enero del presente año está sería de 883.872 Kbpd y para el mes Febrero sería de 878.389 Kbpd.

Tabla 2.
Producción de petróleo en Colombia enero – diciembre de 2019



Fuente: ANH, 2020.

De acuerdo con la producción de petróleo mensual, se observa que ésta se ha mantenido durante los últimos meses, también considerando que dentro de la proyección de la producción mensual para los próximos años se mantendrá dentro de estos rangos, lo cual es importante para determinar una actividad de este sector y por lo tanto, la actividad de las diferentes empresas que lo componen y que requieren productos como los tanques de almacenamiento, que ofrece la empresa INDETRO INGENIERÍA LTDA. La producción para enero de 2019 fue de 898.973 Kbpd y para diciembre de 2019 fue de 882.222 Kbpd.

De acuerdo con la estabilidad de la producción en este sector, se establece que, han tenido una actividad estable que permite la generación de una importante participación de las empresas y de estas el aporte hacia la economía y al empleo principalmente.

En su más reciente reporte, el organismo estima que en el 2020, el país registrará una producción de 900.000 barriles de crudo por día (bpd), debido no solo al comportamiento en la cotización del precio del barril referencia Brent para el presente año, sino por el crecimiento de la operación petrolera (Portafolio, 2020). Si bien, es importante considerar la actual situación del país, afectado por la pandemia que ha incidido dentro de la economía internacional, es importante también determinar que la economía retornará a su ritmo y con esto las actividades de las empresas que participan dentro de este sector. Determinando entonces que, las proyecciones dentro de la producción de petróleo para Colombia, se establecen dentro de rangos factibles y apropiados para el aporte de la economía y de este sector.

Para la ANH, Colombia incrementó en 9,9% sus reservas probadas de crudo entre 2017 y 2018, al pasar de 1.782 a 1.958 millones de barriles. Proyecciones que siguen revelando una situación positiva para el sector petrolero en Colombia, y con esto las posibles proyecciones

que se realicen los diferentes negocios que participan dentro de esta actividad directa o indirectamente.

A pesar de las contingencia mundial que ha abordado de forma negativa a cada uno de los sectores de la economía mundial, este sector presenta pronósticos favorables, debido a su robusta estructura y su experiencia para afrontar crisis económicas, como bien expone Felipe Bayón, Presidente de Ecopetrol “contamos con experiencia en afrontar estas crisis, lo hicimos en el año 2015 y 2016 con resultados positivos, esto gracias a la calificación del personal, competencia y rigurosidad en la ejecución de las actividades, lo cual va a permitir que podamos contribuir de manera positiva al crecimiento del país” (Bayón, 2020)

1.4 Las propuestas

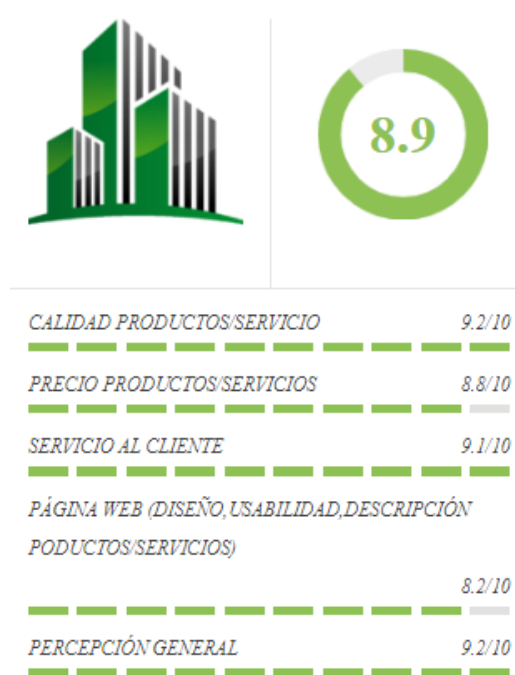
Dentro de las diferentes fortalezas que se consideraron en la realización de este proyecto, se tomó en cuenta la experiencia y reconocimiento que tiene la empresa INDETRO INGENIERÍA LTDA. En este sector, donde cuenta con amplios contactos con distintas empresas que se proyectan dentro de sus clientes, lo que establece una situación adecuada para los objetivos planteados, también se debe tener en cuenta la infraestructura y experiencia basada en los procesos productivos, que se refieran a través de los diferentes productos que cuentan con óptima calidad reconocida dentro del mercado. Siendo estas las mayores fortalezas competitivas.

De acuerdo con los aspectos más relevantes de esta empresa en las características que establecen los aspectos diferenciales en el mercado, y según la proyección de análisis de los diferentes elementos que han venido siendo evaluados en los procesos de certificación bajo la norma NTC/ISO 9001:2017, se observa entonces que, la calidad de los productos es altamente eficiente calificada con 9.2/10, el precio de los productos y servicios es calificado con 8.8/10, el

servicio al cliente es calificado con 9.1/10, la utilización de elementos tecnológicos como la página web es calificada con 8.2/10 y la percepción General en el mercado es calificada con 9.2/10

Tabla 3.

Informe de resultado Octubre 2019 Indetro Ingeniería LTDA, (2019)



Fuente: Proceso de Auditoría Externa con el Consejo Colombiano de seguridad

Lo anterior, junto con las competencias aprendidas en el desarrollo de la carrera profesional de Administración en Logística y producción, podrán concluir un desarrollo efectivo del plan de negocio, ya que, se hace necesario la aplicabilidad de varios conceptos relacionados con la gestión financiera y desarrollo de habilidades numéricas, la solución de conflictos y el

continuo proceso de aprendizaje en el contexto económico vigente. Habilidades que han sido desarrolladas a lo largo de la carrera profesional.

1.5 Licencia o Permisos

Para el desarrollo de los productos base del plan de negocio (Tanques) no se requiere Licencia o permiso específico, sin embargo se requiere de personal calificado bajo código API 12 F. Cumpliendo con todos sus certificados y normatividad legal vigente.

Si bien se reconoce que no es necesario algún permiso emitido por entidades regulatorias nacionales o internacionales de índole jurídico. El mercado si solicita la existencia de certificaciones basadas en requisitos de calidad, medio ambiente, y seguridad Industrial. Con los cuales La empresa Indetro Ingeniería Ltda. cuenta y renueva anualmente bajo un sistema de Gestión Integral.

1.6 Forma Jurídica

Es relevante aclarar que, la empresa Indetro Ingeniería Ltda., ya se encuentra constituida legalmente bajo la modalidad de sociedad de responsabilidad limitada. Este tipo de sociedad se constituye en escritura pública entre, como mínimo, dos socios y, como máximo, 25, quienes responden según sus aportaciones. En algunos casos, de acuerdo a los artículos 354, 355 y 357 del Código de Comercio, la responsabilidad de los integrantes será solidaria e ilimitada. Esto ocurrirá, por ejemplo, si no se incluye en la razón social la palabra “limitada” o su abreviación “Ltda.” (*Colombia Legal Corporation, 2017*).

Las características principales de las sociedades limitadas son (*Colombia Legal Corporation, 2017*): Personería jurídica constituida ante la ley y entidades como Cámara de

Comercio, DIAN, entre algunas. Tienen obligaciones propias que recaen sobre la empresa y no sobre sus socios. Ante una deuda que no se puede pagar, la empresa responderá sólo con el capital aportado en el momento de su constitución, no con el patrimonio personal de los socios. Deben tener una razón social única y además debe estar seguida por la palabra limitada o su abreviatura "Ltda." Pueden constituirse por entre 2 y 25 socios. El capital social está compuesto por las cuotas parte (todas del mismo valor) que los socios pagarán en el momento de su constitución. Cada socio tendrá un porcentaje de la empresa en función de las cuotas parte que posea. Además tendrá un voto por cada una de ellas.

Las decisiones dentro de la sociedad se tomarán por consenso. Para aprobar una decisión se debe contar con la mitad más uno de los votos. Ventajas de la Sociedad Limitada

La principal ventaja de una sociedad limitada es el nivel de responsabilidad sobre las deudas adquiridas en la empresa. Ante cualquier problema, los socios sólo responderán con el capital invertido en la empresa, dejando de lado su patrimonio personal, salvo en algunos casos excepcionales relacionados con temas laborales o fiscales.

Otra de las ventajas de las sociedades limitadas consiste en que, al tener personería jurídica propia, los derechos y obligaciones que le son inherentes recaen sobre la empresa y no sobre sus socios.

2. Validación de la Oportunidad

Descubrimiento de la oportunidad La empresa Indetro Ingeniería Ltda., presta servicios de ingeniería para el sector de hidrocarburos. Uno de los servicios es el alquiler o la venta de tanques horizontales para el almacenamiento de crudo, nafta diesel, combustible y de

aguas. Cuentan con un capital invertido de aproximadamente 900.000.000 de pesos. Cuenta con 24 tipos tanques para el alquiler o venta. Hace 8 años bajo condiciones favorables del mercado el grupo de tanques se encontraba en un 60% de su rentabilidad, según expone Hernando Villamil, gerente general de la empresa. Hoy en día se encuentra en un 5% de rentabilidad, porcentaje que se ha mantenido en los últimos 4 años. Lo anterior a causa de una crisis generalizada en el sector de hidrocarburos en Colombia. Ahora, con la finalización de la crisis, la confianza de inversión a regresado y con el apoyo del estado para la financiación en la construcción de nuevos oleoductos, el mercado presenta una visión favorable. Pero Indetro ingeniería Ltda., no ha podido encontrar la forma de vincularse nuevamente al mercado.

Por esta razón es de gran relevancia crear una estrategia comercial que permita fructificar la coyuntura nacional para impulsar esta empresa. El objetivo principal del proyecto será lograr obtener una rentabilidad superior al 80% por medio de la elaboración de estrategias enfocadas en obtener un carácter diferenciador del producto, mostrándolo como innovador y con una representación sostenible ambientalmente.

Los principales clientes son aquellas empresas prestadoras de servicios de “facilidades” las cuales tienen como objetivo transportar desde la boca del pozo hasta los sitios de almacenamiento y procesamiento, como son las estaciones de bombeo, refinerías y centros de comercialización. Empresas para las cuales es un gran beneficio trabajar, pues, hacen parte de uno de los sectores con mayor músculo financiero, no únicamente por su capital sino por el apoyo económico que brinda el estado Colombiano. Presentan una regulación estructurada en temas de seguridad y salud, lo cual significa un mayor bienestar para los colaboradores involucrados en las actividades. Además cuentan con organismos reguladores en temas de corrupción y fraude, lo cual genera una confianza en el mercado y en sus inversionistas. Esto

crea un flujo de capital permanente en el sector y permite que en su gran mayoría los pagos sean oportunos en cuanto a tiempo y cantidad.

Una de las características más relevantes del mercado del sector de Hidrocarburos es la importancia en la confianza de la estabilidad del mercado. Pues, cada vez más en los mercados no se “realizan transacciones físicas sino que se negocian compromisos de compra/venta que, llegado el vencimiento se liquidan en dinero y no por entrega de cargamento” (9. Citar) finalidad que busca una disminución de riesgos, pero que depende en gran medida en la percepción favorable del mercado.

Según la unidad de Planeación Minero Energética, el mercado del petróleo con un porcentaje del PIB de 1,41, dobla al segundo grupo de productos más rentables (productos químicos) con un porcentaje inferior del 0,6. Lo cual lo proyecta como el producto más rentable y con mayor comercialización en Colombia. Dándonos una idea sobre el tamaño de este mercado. (producción, 2015)

Además del análisis del mercado, para el desarrollo de este plan de negocios se realizo actividades de investigación de índole cualitativo, sustentado por entrevistas con expertos del sector y dicho contenido se reflejó en la ejecución de la herramienta *Canvas*.

En su resultado, se puede evidenciar que: la viabilidad del negocio no está únicamente argumentada por la confianza y proyección comercial del sector de hidrocarburos, como se expuso anteriormente. Sino, por la proyección directa en la fabricación, alquiler y venta de tanques, ya que, según el estimado de producción promedio de barriles en el mercado colombiano es de 883.872 Bls diarios, los cuales deben ser depositados para su tratamiento y transporte en estos equipos. Si bien es cierto que las perforadoras ya cuentan con equipos para

almacenar sus productos y transportarlos, también se evidencia que dichos equipos hacen parte de un inventario obsoleto (Ing. Marco Monterrosa, 2020) , y que teniendo en cuenta los parámetros de mantenimiento e inspección según *STI Standard SP001-03 Wayne Geyev, Steel Tank institute* podrían estar en varios de los campos prontos a ser cambiados por versiones vigentes. Evidenciado una fuerte oportunidad para fabricar nuevos equipos que puedan suplir la necesidad nacional para almacenar cerca de 883.872 barriles en el mejor de los escenarios y en un escenario no tan óptimo la fabricación de equipos para suplir la demanda de nuevos equipos correspondientes al aumento semestral en la producción que según la agencia Nacional de Hidrocarburos es del 4,28% semestralmente.

De esto, se puede concluir que, la demanda para estos equipos a nivel nacional es de gran magnitud, y hoy en día no hay más de 7 empresas supliendo este servicio. Presentándose como una oportunidad muy cercana al concepto de *océano azul*.

3. Construcción y Validación del Mínimo Producto Viable

Para la validación en el mercado, se realizó una metodología cualitativa que permitió el entendimiento de los públicos de interés del plan de negocio. Donde se abarcó al sector, a la competencia y algunos clientes. Lo anterior por medio de entrevistas. La empresa ha venido desarrollando diferentes obras de ingeniería sector de hidrocarburos, estableciendo una amplia experiencia en el manejo de materiales, personal y en los proyectos que permiten la construcción de estas obras. El producto hace referencia a un tanque de almacenamiento para hidrocarburos, que utilizan las empresas que intervienen el proceso de transporte de este elemento a través de los distintos oleoductos.

Se realizó el testeo del producto bajo entrevistas con algunos de los clientes potenciales. De este proceso se concluyó que, los tanques de capacidad nominal de 500 BLS son los más apetecidos por el mercado ya que, poseen la ventaja de ser transportados con facilidad y cuentan con una capacidad apropiada. Además el departamento de Ingeniería y diseño, aportan que, sus costos de fabricación son inferiores y su procesos de fabricación es más sencillo de ejecutar. De lo anterior, se evidencia que el producto a realizar será: tanque de almacenamiento para hidrocarburos con capacidad nominal principalmente de 500 bls.

Para validar el producto, se desarrolló un procedimiento de calidad plan la fabricación de los tanques, se desarrolló un plan de Inspección de Integridad Mecánica, el cual se debe implementar a cada uno de los tanques fabricados y contiene como mínimo las pruebas de inspección mediante Ensayos No Destructivos al cuerpo y conexiones soldadas del producto.

Dentro del Lote de tanques que posee Indetro Ingeniería Ltda, se realizaron dichas pruebas obteniendo resultados satisfactorios para todos los productos según *STI Standard SP001-03 Wayne Geyev, Steel Tank institute*. Y dicho resultado fue consignado en el dossier de fabricación de cada uno de los equipos.

4. Producto y/o Servicio

Producto: tanques Horizontales de capacidad nominal 500 Bls, para almacenamiento de crudo, nafta, diésel y agua.

El principal beneficio de estos tanques es que su proceso de fabricación fue realizado con equipos, personal y procedimientos debidamente certificados.

Características generales :

Material de construcción: Cuerpo y tapas elaboradas con láminas de material acero al carbón Sa36 espesor de 1/4"

Skid petrolero fabricado en perfil IPE 20

6 silletas de apoyo distribuidas a lo largo del cuerpo del tanque.

1 *Manhole* de 20 pulgadas de diámetro, para facilitar la limpieza e inspección del tanque.

1 brida de 3" de diámetro con su respectiva válvula, ubicada en una de las tapas. Para la salida del crudo

3 bridas de 4" de diámetro con sus respectivas válvulas, para el llenado del tanque.

1 Manguera de nivel del producto

1 brida de 3" de diámetro en la parte superior con sus respectivas válvulas, para colocar el arresta llamas, elemento de seguridad industrial para evitar incendios.

1 brida de 3” pulgadas en la parte superior con sus respectivas válvulas, para colocar en “cuello de ganso” elemento necesario para generar entrada de oxígeno y evitar presiones atmosféricas negativas.

1 brida de 4” con su respectiva válvula, para la instalación del tubo de medición

4 orejas de izaje construidas de espesor de 5/8

2 bridas de 2” de diámetro con sus respectivas válvulas, para la conexión del serpentín de calefacción de 2 “ de diámetro y 120 m lineales de longitud. Elemento necesario para introducir energía calorífica al producto y cambiar así su densidad.

Tubo de medición de 4” de diámetro

Spool de medición de 1 metro de longitud, completamente bridado

Mesa de medición, colocada en el fondo del tanque

Tapa de medición, fabricada en aluminio fundido. Según código

Línea de vida, colocada en la parte superior del tanque y fabricada en guaya metálica.

Plataforma para la medición fabricada en rejilla tipo T, con barandas en redondo y tubería redonda con su respectivo rodapiés.

Escalera tipo Avión, con escalones en rejilla tipo T, con barandas redondas y su respectivo rodapiés.

Los tanques de almacenamiento de hidrocarburos deben contener características específicas como se han descrito anteriormente, las cuales permiten mantener el almacenamiento

durante el ciclo de transporte que se presenta dentro de esta industria, siendo parte de la necesidad prioritaria por parte de las empresas para almacenar el petróleo mientras éste es transportado a diferentes sitios donde será procesado. Lo que establece entonces que las empresas deben proyectar una cantidad determinada de este tipo de tanques, que cumple con una función específica y que deben contener características técnicas y de calidad adecuadas para cumplir con esta función.

4.1 Ventaja Competitiva

Indetro Ingeniería Ltda., identificó una necesidad focalizada del sector en cuanto a tiempo muerto empleado por los operadores de medición. Por tal motivo diseñó y fabricó unas pasarelas para tener acceso inmediato entre tanques. Dichas pasarelas son fabricadas con rejilla tipo T y con barandas en tubería redonda con sus respectivos rodapiés. Dicho diseño de ingeniería permite una mayor optimización en la actividad de producción y significa un valor agregado para los equipos. Con el fin de otorgar un valor agregado en el mercado, Indetro Ingeniería Ltda., presenta una propuesta económica en donde sus precios involucran el servicio adicional de inspección mediante ensayos no destructivos durante la etapa de fabricación de los equipos. (Inspección visual, inspección mediante líquidos penetrantes a todas las conexiones y soldaduras en filetes, inspección mediante prueba neumática a todas las ruanas del tanque, inspección radiográfica según código a las soldaduras a tope del tanque, inspección mediante partículas magnéticas a las orejas de izaje, prueba hidrostática, hidráulica y de asentamiento) Servicio que la competencia no presta y que para Indetro Ingeniería Ltda. significa un valor inferior en comparación con otras empresas, pues estos ensayos de inspección hacen parte de uno

de los servicios que usualmente la empresa presta al sector de hidrocarburos, contando con equipos calibrados y personal certificado en nivel II de cada técnica para su ejecución.

Finalmente, se entrega cada equipo con calibración geométrica y su respectiva tabla de aforo, elaborada por una empresa acreditada por el ente regulador ONAC. Valor agregado que la competencia no presenta y que Indetro Ingeniería puede otorgar gracias a alianzas estratégicas.

Para la oferta del negocio, es necesario crear productos comerciales que hagan énfasis en la experiencia y trayectoria de la empresa en el mercado, que puedan dar aval de la capacidad de la empresa para la ejecución de los proyectos, con el objetivo de generar en los clientes el sentido de confianza y estabilidad frente al negocio.

Respecto de la calidad del producto, Indetro Ingeniería Ltda., demuestra su compromiso con la calidad y seguridad de sus productos. Por tal motivo fabrica las escaleras de acceso basadas en las especificaciones de la Resolución 2012, por la cual se establece el reglamento de seguridad para la protección contra caídas en trabajo de alturas. A diferencia de la gran mayoría de empresas de la competencia quienes elaboran escaleras tipo gato. Dichas escaleras no solo no cumplen con las especificaciones dictadas en la anterior resolución sino que cuentan con condiciones de seguridad ineficientes. Su fabricación en barrilla de media pulgada, no provee seguridad suficiente al operario debido a su bajo espesor. No cuentan con ningún tipo de protección contra caídas ni soportes suficientes.

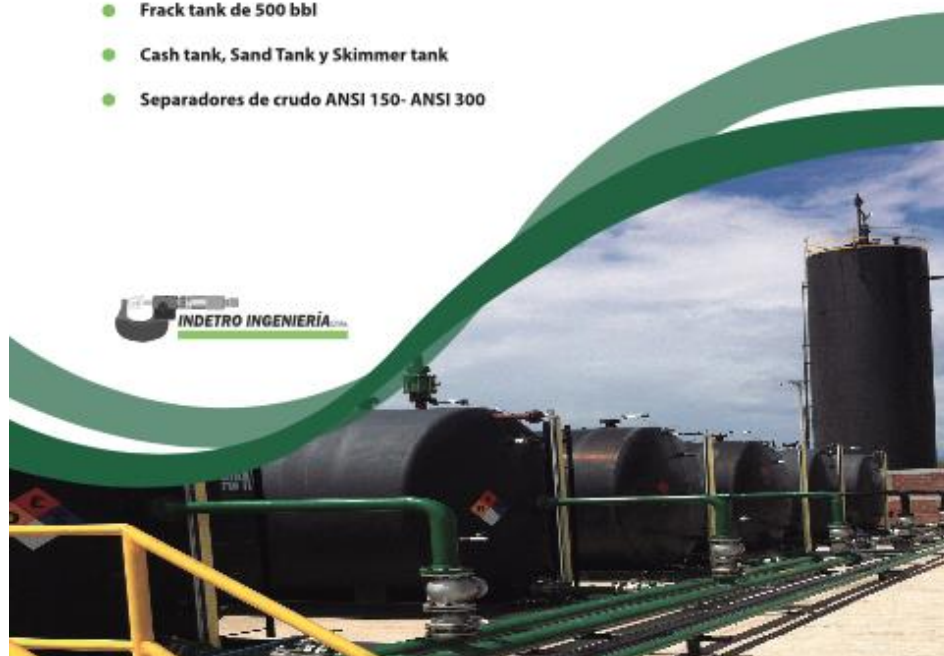
Ilustración 1

Brochure

► TANQUES ATMOSFÉRICOS Y RECIPIENTES A PRESIÓN

Indetro Ingeniería Ltda. presta servicios de ingeniería , diseño, fabricación, alquiler y venta de tanques para almacenamiento y transporte de hidrocarburos al igual que recipientes a presión según las necesidades de nuestros clientes. Contamos con personal, equipos y procedimientos calificados para la realización de cada tanque según su uso, forma y material de construcción.

- Tanques cilíndricos horizontales de 500 bbl para almacenamiento de crudo, diesel y nafta
- Gun Barrel de 500, 750 y 1000 bbl
- Gauge tank de 100 y 200 bbl
- Frack tank de 500 bbl
- Cash tank, Sand Tank y Skimmer tank
- Separadores de crudo ANSI 150- ANSI 300



Fuente: Trabajo del autor

4.2 Servicio Post Venta:

Dentro del servicio post venta del proyecto, es importante recalcar la alta calidad de los materiales utilizados (elemento diferenciador), razón por la cual es poco viable no tener quejas o recibir reclamos por parte del cliente. Sin embargo, se creó un procedimiento para abordar la experiencia del cliente con la organización. De tal forma que se pueda evaluar la satisfacción del cliente, por medio de entrevistas, que le permitan a la empresa valorar oportunidades de mejora en los diferentes procesos con los cuales el cliente tiene contacto. En caso de recibir alguna solicitud o reclamo será atendido y se le dará retroalimentación al cliente sobre las medidas tomadas.

Entendiendo que los clientes requieren de un soporte y acompañamiento para el mantenimiento de sus tanques para optimizar la vida útil de los mismos Indetro I. presta el servicio de mantenimiento preventivo como degasificación, limpieza, tratamiento de residuos, pintura, medición de espesores, soporte que es dado directamente, pues la compañía cuenta con estos servicios dentro de su portafolio. También aprovechamos el mantenimiento preventivo como oportunidad para tener un contacto constante con los clientes, ofertando nuestros productos y servicios.

5. Plan de Marketing

5.1 Entorno Económico

En cuando al tamaño del mercado, es importante considerar sobre su definición, la cual está compuesta por las diferentes empresas que participan dentro del sector de los hidrocarburos y la fabricación de los diferentes derivados tales como: gasolina, nafta, el querosén, los combustibles aeronáuticos, el gasóleo, el fueloil, lubricantes, diésel, ceras, asfalto, gas natural y el gas licuado del petróleo, así como cientos de petroquímicos. Para lo cual es importante considerar el proceso en el ciclo de transporte, es decir, dentro de la cadena productiva que permite el aprovisionamiento de la materia prima esencial que hace posible la fabricación de estos nuevos productos que son ofertados y comercializados dentro del mercado. Donde los tanques de almacenamiento de hidrocarburos se convierten en elemento esencial para hacer posible este proceso.

De tal manera, que se definen a continuación el conjunto de las diferentes empresas que se representan dentro de este mercado, entendiendo que las mismas hacen parte del conjunto de clientes potenciales que demandan constantemente este tipo de productos objeto de este proyecto.

Tabla 4.

Tablas potenciales clientes

	CANACOL ENERGY LTD.
	CEPSA COLOMBIA S.A.
	CHEVRON
	ECOPETROL S.A.
	EQUION ENERGIA LTD.
	FRONTERA ENERGY (Antes Pacific E&P Corporation)

 <p>GranTierra Energy</p>	<p>GRAN TIERRA ENERGY LTD.</p>
 <p>Mansarovar ENERGY</p>	<p>MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD. OCCIDENTAL</p>
 <p>OXY</p>	<p>OCCIDENTAL</p>
 <p>PAREX RESOURCES</p>	<p>PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD.</p>
 <p>PERENCO</p>	<p>OCCIDENTAL PERENCO COLOMBIA LTD. / PERENCO OIL AND GAS COLOMBIA LTD.</p>

Fuente: Trabajo del autor

Como se ha explicado anteriormente, estas empresas demandan constantemente diferentes tipos de productos y que hacen parte del sector de transporte del hidrocarburo, considerando especialmente lo que tiene que ver con los tanques de almacenamiento, que permiten mantener desde un stock representado por los inventarios, hasta las diferentes estaciones que hacen parte del bombeo que mantiene el flujo constante dentro de la oferta, la cual es correspondiente a la demanda que se presenta dentro del mercado.

Para la definición en porcentaje de participación en que se proyecta dentro del mercado, por parte de la empresa INDETRO INGENIERÍA LTDA, debe considerarse que se toma el conjunto total de estas empresas. Las razones se fundamentan en primer lugar, en el hecho de a estas empresas son las que demandan este tipo de productos especializados; también la empresa INDETRO dentro de las diferentes actividades que desarrolla en el área de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica, las cuales son ofrecidas a este tipo de empresas y en general en el sector hidrocarburos, lo que le permite establecer algún tipo de ventaja a la empresa para acceder a este tipo de clientes.

También se debe considerar que, este tipo de tanques posee una infraestructura especial, la cual permite la operación y manejo del mismo, ésta se refiere a una estructura que permite la instalación de una escalera y una pasarela, desde donde los diferentes operarios pueden desarrollar las diferentes actividades. Estos elementos le permiten a la empresa mantener una participación plena dentro del mercado, ofreciendo productos especializados, de calidad y adecuados a las necesidades y requerimientos, que son elementos que los clientes buscan al adquirir el tipo de productos como tanques de almacenamiento de hidrocarburos.

La demanda actual del mercado colombiano en el sector de hidrocarburos ha mostrado un crecimiento importante en los últimos años convirtiéndose en una actividad determinante para el desarrollo del país. La producción de petróleo y gas natural, dos de los hidrocarburos de mayor producción doméstica, crecieron a ritmos de 7% y 5% anual en promedio durante los últimos ocho años (Asociación Colombiana del Petróleo, 2019). Las empresas enfocadas en atender este tipo de demanda es: Biomax. Mostrándose como una empresa que posee servicios en tendencia. Sus servicios y productos tienen una gran posibilidad de mostrar alza en los próximos meses. Teniendo en cuenta esto, se puede evidenciar que laborar con la empresa BIOMAX es una oportunidad de crecimiento, pues su proyección comercial está en tendencia y posiblemente sus recursos para inversión en materia de equipos de almacenamiento será mayor.

La infraestructura fue la principal barrera que se superó para entrar al mercado, era necesario una bodega, equipos como puente grúa, elementos de izaje, maquinaria de soldadura e infraestructura organizacional, al igual que, equipo de recursos humanos, Hseq y calidad, lo que requirió de una inversión de capital considerable. Donde se debía asumir un riesgo por la alta inversión para desarrollar este tipo de proyectos. Otra de las barreras que se analizaron hace referencia a la experiencia que deben tener las empresas en este mercado para desarrollar procesos productivos de calidad y altamente eficientes para el desarrollo de los productos, lo cual se considera como una de las claves más importantes del mercado, para mantener un aspecto diferenciador y de fidelización por parte del cliente. Se contempló también la barrera de la capacidad de negociación por parte de la empresa, con referencia a sus relaciones comerciales y clientes que poseen el mercado, debido a que éste es un proceso que toma un tiempo y que puede tardarse varios años en consolidarse.

Por lo tanto, para superar este tipo de barreras, las empresas invirtió un capital 900.000.000 de pesos, utilizó su experiencia en el mercado y demostró procesos productivos que significaron la diferenciación con respecto a la competencia. Los cambios de tecnología dentro de lo que tiene que ver en la construcción de tanques utilizados para el almacenamiento de hidrocarburos, se puede ver afectado desde la industria de manera significativa, como por ejemplo, el utilizar un material innovador que genere alta resistencia y disminuya los costos de producción, así también como procesos propios de producción de sean más eficientes y que puedan reducir los costos o mantener la calidad del proceso productivo de una forma más eficiente, entendiendo que, también dentro de este proceso de producción en la construcción de tanques de almacenamiento de hidrocarburos, se pueden presentar diferentes fallas que afecten a la empresa desde los costos.

También, puede afectar en lo que tiene que ver con las regulaciones gubernamentales, se puede presentar una influencia sobre este mercado, como por ejemplo, el desarrollo presupuestal para la ejecución de proyectos, las alianzas estratégicas con otros países, que podrían variar el valor en bolsa de los *commodities*. Así mismo, los cambios en la legislación en temas de protección ambiental en zonas específicas y la autorización para emplear técnicas de extracción. Otro aspecto que puede ser regulado desde entidades gubernamentales son las exigencias en las fabricaciones de tanques con componentes especializados o algún cambio de diseño, que conllevaría a decidir sobre los procesos de producción y en General en la utilización de materiales específicos. Así como también, que se pueda presentar algún cambio gubernamental sobre las materias primas, lo que inmediatamente afectaría los costos de producción.

En lo que tiene que ver con los cambios de la economía, en temas relacionados a la estimación del valor del crudo en bolsa. como actualmente se experimenta, con relación a la pandemia que ha causado una crisis de orden internacional y también dentro del país, se determina que esto tendría un efecto significativo dentro del proceso productivo de la empresa y de sus ganancias. Por lo tanto, éste se puede considerar como uno de los efectos importantes que pueda afectar a la empresa y al sector en General.

5.2 Clientes

Como se ha descrito anteriormente, los clientes corresponden a las empresas que participan dentro del sector de hidrocarburos en Colombia, que demandan diferentes tipos de tanques para proceso de transporte y tratamiento.

Es necesario considerar que este producto o el del orden industrial, se comercializa directamente por parte de la empresa en su segmento de mercado, donde debe haber especialización del servicio, y creación de productos específicamente desarrollados de acuerdo con las necesidades y requerimientos de cada una de las empresas.

Las características comunes de nuestros posibles clientes son:

Empresas con sede principal administrativa en Bogotá y sedes operativas en Barrancabermeja, Puerto Boyacá, Villavicencio, Cartagena, Acacias, Yopal, Rubiales, Neiva, Arauca, Apiay y Guamal. Con tamaño de empresa grande de carácter multinacional y manejo de inversión internacional. Por esta razón basan sus procesos comerciales y de calidad bajo los criterios más estrictos dictados por normas internacionales y sus homologaciones nacionales. Además requieren para el desarrollo de sus procesos de calidad, que sus contratistas posean certificaciones avaladas por entes reguladores sobre la capacidad técnica, económica y

organizacional para la ejecución apropiada de sus contratos. Los clientes son líderes en la innovación tecnológica, tanto técnica como administrativa y de gestión. Por esta razón requieren en sus contratistas la capacidad de tener acceso a herramientas tecnológicas que les permitan desarrollar un proceso de licitación y presentación de propuestas técnicas y comerciales bajo plataformas y software específicos.

5.3 Competencia

Los productos a los cuales hace referencia este mercado, tienen que ver específicamente con tanques utilizados para el sector de hidrocarburos, los cuales tienen características específicas técnicas que hacen parte de la normatividad y que se han descrito a través de las especificaciones del producto. A continuación se presenta una lista de competidores, que pueden contar con la capacidad para la fabricación de tanques industriales, estas empresas son reconocidas dentro del mercado, poseen la experiencia, infraestructura y recursos para desarrollar diferentes proyectos referidos a tanques de almacenamiento como el caso de hidrocarburos por ejemplo.

Tabla 5
Competencia Analizada

	<p>TRAILERS HERCULES S A S</p> <p>LUGAR MCP TENJO VD LA PUNTA KM 10 MAS 600 AUT MEDELLIN BGA 1, TENJO, CUNDINAMARCA</p>
	<p>SERPET JR SAS</p>

.	Sede Principal: Carrera 30 No. 46-140 Las Américas. Bogotá
.	GALQUI S A S Chía - Cundinamarca Carrera 1ª No. 11-130
.	ALQUISER S.A. Av. Calle 26 # 68C 61 Piso 3, Ofic 321, Bogotá

Fuente: Trabajo del autor

De acuerdo con la descripción de estas empresas, se puede decir que, las mismas tienen un amplio potencial de clientes dentro de su segmento de mercado, que además, cuentan con alianzas estratégicas con otras empresas para proveerse de materias primas y de otros elementos que permitan la fabricación de tanques de almacenamiento.

Los competidores más significativos para Indetro Ingeniería Ltda. son Galqui y Alquiser, actualmente las tres empresas cuenta con los mismos precios de alquiler y venta pues están determinados por el mercado, el elemento diferenciados es la calidad y la disponibilidad en tiempo de entrega, elementos en los cuales trabajamos a diario para suplir la necesidad.

5.4 Análisis Competitivo

Tabla 6

Matriz de análisis competitivo:

<i>Factor</i>	Indetro Ingeniería	Fortaleza	Debilidades	Alquiser S.A	Galqui S.A.S
<i>Productos</i>	Tanque Horizontal 500 bls	Fabricado lámina 3/4	Únicamente maneja tk 500 bls	Tanque Horizontal 500 bls	Tanque Vertical 500 bls
<i>Precio</i>	Acorde al mercado	Cumple con el presupuesto		Por encima del promedio	En promedio
<i>Calidad</i>	Excelente	Excelente		Buena	Excelente
<i>Servicio</i>	Excelente	Excelente	Alistamiento dos días	Excelente	Excelente

<i>Reputación de la empresa</i>	Ampliamente reconocida en el mercado	Excelente	Reconocimiento al norte del país	Ampliamente reconocida en el mercado	Reconocida en el mercado
<i>Ubicación</i>	Sede principal en Bogotá y atiende al resto de Colombia	Sede principal en Bogotá	Ubicación estratégica al Norte de Colombia	Sede principal en Bogotá y atiende al resto de Colombia	Sede principal en Bogotá y atiende al resto de Colombia

Fuente: trabajo del autor

6. Estrategia del Mercado

6.1 Promoción

Para la promoción se usa la técnica del *inbound marketing*, es necesario determinar que este hace referencia a una metodología que combina técnicas de marketing y publicidad de una forma más adecuada para llegar al público dentro de un segmento de mercado, y manteniendo un acompañamiento constante a los usuarios, estableciendo una metodología más adecuada a la evolución de las tendencias que se presentan en cuanto a las técnicas de marketing se refieren, donde los usuarios de distintos productos se guían por parámetros más adecuados, donde la privacidad y la menor intrusión sean una constante de parte de las empresas (Llopis, 2018).

Para desarrollar una estrategia posicionamiento SEO, es importante primero el diseño de la página *web* que contenga la oferta de los diferentes servicios culturales ofrecidos al segmento de mercado descrito anteriormente, donde deben existir diferentes elementos como fotografías, videos y anuncio en el directorio petrolero, donde se describen los diferentes productos que desarrolla la empresa. La estrategia de utilizar la página web, corresponde a la tendencia que se presenta dentro de este mercado de productos industriales y tanques para el almacenamiento de distintos líquidos industriales, el caso de los hidrocarburos, que se hace muy efectivo y puede permitir mostrar la empresa en sus diferentes componentes, donde a través de la utilización de fotografías, vídeos y artículos sobre este tipo de productos se puede llamar la atención de los clientes para aplicar la técnica del marketing inbound.

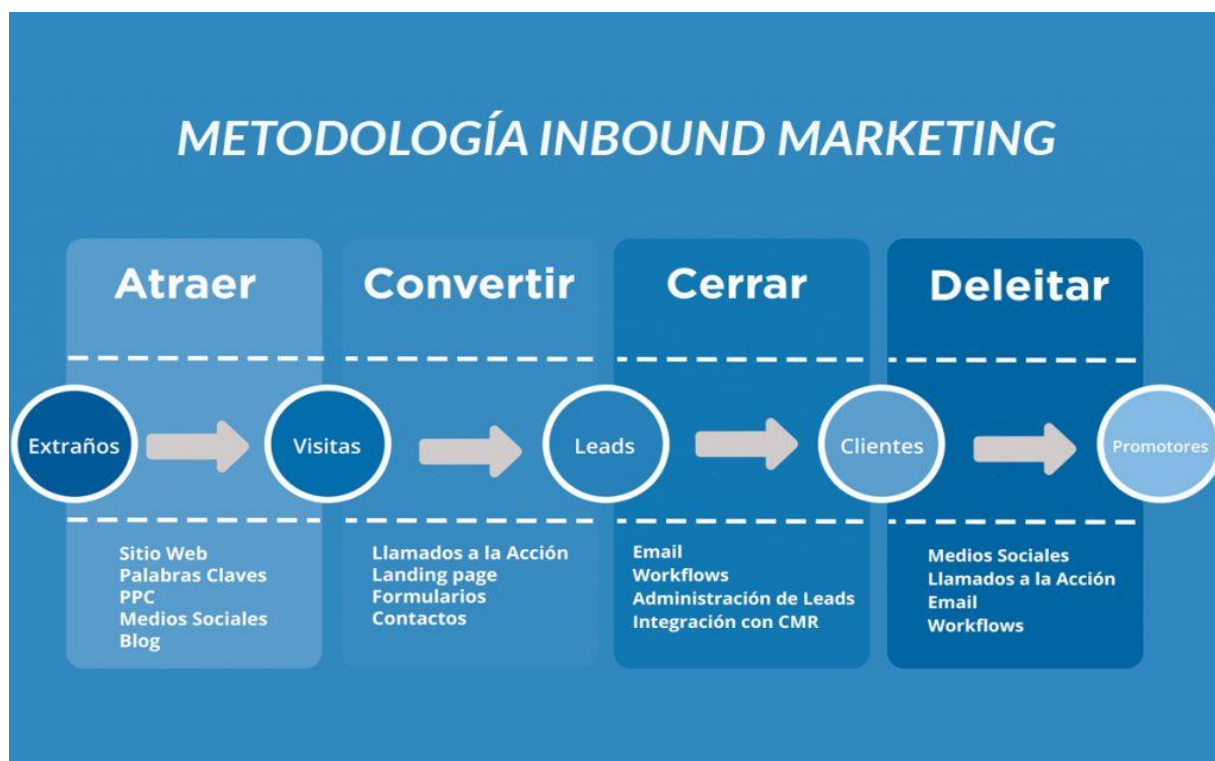


Ilustración 2

Esquema de la metodología

Fuente: Marketing Digital, 2019.

En lo que hace referencia al Esquema de la metodología, se analiza las diferentes fases explicadas en la figura anterior, donde se comienza con el proceso de atracción donde deben existir los distintos canales informativos y el contenido necesario para enfocar el interés por parte de los clientes, esto a través del desarrollo del sitio web y de la dinámica constante de mantener una perspectiva hacia el progreso de los distintos temas que se establecen en torno a los productos o servicios y que se convierten en un enlace entre clientes y empresa, lo que conlleva a una serie de visitas que permiten determinar no solamente en el fin último del producto o servicio, sino también de la perspectiva sobre la organización a través de su marca, en donde por ejemplo el cliente puede sentirse identificando. Esto teniendo en cuenta el tráfico *web* y los *leads* que se consideran dos de las bases de una estrategia de *inbound* marketing, en este sentido los

leads se representan como los usuarios que, a través de técnicas de automatización del marketing, convertirán a potenciales clientes y nuevos clientes de una empresa.

Esta técnica es muy eficiente para generar una promoción y venta de los diferentes productos de tanques, porque se concentran específicamente en las necesidades de cada cliente y se desarrollan diferentes procedimientos para llevar a cerrar los negocios. Entendiendo también que, el costo de los tanques es considerable y esto requiere de una técnica que se concentre en busca de este tipo de clientes y generar ventas para la empresa.

6.2 Publicidad

Se contemplarán el canal de las redes sociales permiten promocionar los productos e interactuar con diferentes usuarios, los cuales presentan intereses comunes con otros, comparten sitios desde donde la empresa comunica distintos mensajes, en este caso de tanques de almacenamiento industriales. Es importante entonces generar una recopilación de datos sobre los usuarios, para enfocar los contenidos de acuerdo con sus intereses y gustos, que se orienten dentro de la industria de producción de tanques industriales para el almacenamiento de hidrocarburos y resaltando las características de los productos que ofrece la empresa. Para esto es necesario contar con la página web y el blog de contenidos, que buscarán tener una perspectiva sobre el interés de los usuarios en estos productos y mejorar la interacción entre clientes y empresa.

Es importante tener en cuenta que la publicidad digital *SEM, PPC, Display, Social Ads, Mobile Ads, Retargeting, RTB /kit Programmatic*, al igual que el modelo *inbound*, son diferentes técnicas que permitan la atracción de los clientes, creando contenidos de interés y experiencias que sean representativas para los usuarios, así como el proceso de fidelización que

permita mantener un cliente dentro del segmento de una compañía. Esto debe estar sustentado con la metodología centrada en la marca y producto, en mostrar sus características y bondades de los productos. La publicidad de *display* con el usos de *banners*, anuncios en redes sociales, como las técnicas usadas por Facebook y Email marketing, que siguen siendo técnicas intrusivas para aumentar posibles clientes potenciales de productos o servicios, generando campañas publicitarias basada en la segmentación, donde la publicidad se emite de forma constante sin tener en cuenta los elementos específicos que tiene el marketing *inbound*, esta metodología está centrada en el usuario y cliente potencial, que se convierte en una gran herramienta.

Es importante aclarar, que los canales anteriormente nombrados tienen la finalidad de crear una imagen de reputación de la empresa en el mercado y de aumentar su visibilidad. Sin embargo, los canales directos para llegar a nuestros clientes, no son de carácter publicitario, ya que nuestros clientes solo reciben información oficial de la empresa y lo correspondiente a valores e información técnica por medio de las plataformas de licitación privadas o gubernamentales.

6.3 Presupuesto Promocional

Tabla 7.
Inversión inicial

Marketing y publicidad	\$ 8.000.000
Medios impresos	\$ 4.000.000
Página web	\$ 2.000.000
Publicidad en internet	\$ 2.000.000
Relaciones públicas	\$ 2.000.000
Eventos	\$ 4.000.000

Fuente: trabajo del autor

6.4 Gastos de Publicidad y Marketing

Tabla 8.

Gastos de publicidad y marketing

	Añ o 1	Añ o 2	Añ o 3	Añ o 4	Añ o 5
Publicidad y marketing de producto	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
Medios impresos	\$ 6.000.000	\$6. 300.000	\$6. 615.000	\$6. 945.750	\$7. 293.038
Página web	\$ 2.500.000	\$2. 625.000	\$2. 756.250	\$2. 894.063	\$3. 038.766
Relaciones públicas	\$ 2.000.000	\$2. 100.000	\$2. 205.000	\$2. 315.250	\$2. 431.013
Eventos	\$ 1.500.000	\$1. 575.000	\$1. 653.750	\$1. 736.438	\$1. 823.259
Publicidad y promoción	\$2 2.000.000	\$2 2.600.000	\$2 3.230.000	\$2 3.891.500	\$2 4.586.075

Fuente: trabajo del autor

6.5 Estrategia de Precio

Para la estrategia el precio se utilizan dos metodologías, la primera se enfoca en los costos de producción de cada tanque y el porcentaje de utilidad buscado. Para la segunda estrategia de precio, se utiliza una metodología de análisis de precios del mercado a partir de los precios recopilados de la competencia, la segunda estrategia es la más utilizada en la compañía para fijar nuestros precios y ser competitivos en el mercado, luego de realizar el análisis de precios de la competencia se evidencia que los precios en el mercado son similares, no presentan variación entre un competidor y el otro, no tienen una variación entre precios de venta o alquiler de tanque, luego del análisis anterior, se establece que Indetro ingeniería debe mantener los mismos precios de la competencia.

En la industria de hidrocarburos, el precio es importante como factor competitivo, sin embargo, la calidad es más importante, pues se deben cumplir altos estándares internacionales tanto de calidad como de seguridad industrial, razón por la cual nuestra estrategia diferenciadora no será el precio, en efecto, será la calidad y el servicio de ingeniería pues los clientes tomarán la decisión de compra basada en la calidad.

Analizando las políticas que manejan los clientes en cuanto a términos de pago hemos encontrado algunas coincidencias, Indetro ingeniería debe acoplarse a estas políticas de pago: los clientes establecen pago a 30 o 60 días teniendo en cuenta la fecha de radicación de la factura, también se identificó que dentro de sus políticas no está permitido realizar anticipos para la ejecución de este tipo de productos, en conclusión, Indetro ingeniería financia todo el proyecto y este es pago en su totalidad luego de 30 o 60 días finalizado, se debe tener en cuenta este

punto en el análisis financiero pues no es conveniente pedir un pronto pago o facturación intermedia por falta de flujo de caja.

6.6 Distribución

La distribución de los tanques se hace a nivel nacional, con historial de venta y alquiler hemos identificado las zonas más representativas para nosotros:

Tabla 9.

Distribución a nivel nacional

Cantidad	Ubicación	Modalidad
12	Chichimene-Meta	Alquiler
4	Granada-Meta	Alquiler
4	Neiva	Venta
3	Neiva	Venta
1	Castilla la Nueva	Alquiler
2	Cartagena	Venta
2	Acacias	Venta
1	Bogotá	Alquiler
1	Bogotá	Venta
3	Puerto Boyacá	Alquiler luego venta

Fuente: trabajo del autor

Nuestra segunda base se encuentra en el Meta, en la zona de San Lorenzo, dada la alta demanda de la zona, al tener nuestra base en esta zona, nos ha permitido ganar varias licitaciones por la reducción en costos de transporte. La base del Meta es utilizada para el almacenamiento y limpieza de los tanques pues la base de Bogotá es la que cuenta con la infraestructura de fabricación.

Lo anterior muestra una ventaja competitiva, puesto que nuestros competidores tienen sus sedes principalmente en Cundinamarca.

6.7 Canales de Distribución

El canal de distribución es directo, donde la empresa establece a través de la promoción y publicidad utilizando la técnica del marketing *inbound*, un contacto directo con el cliente generando una cotización del producto y una posterior fabricación e instalación del tanque en sitio.

6.8 Pronóstico de Ventas

Escenario optimista

Tabla 10

Escenario optimista de ventas

Cantidades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tanque Escala grande	12	14	17	21	25
Tanque Escala grande	9	11	13	16	19

(alquiler)					
Total	21	25	30	36	44

Ingresos	Año	Año	Año	Año	Año
	o 1	o 2	o 3	4	5
Tanque Escala grande	\$54 0.000.000	\$68 0.400.000	\$85 7.304.000	\$1.08 0.203.040	\$1.36 1.055.830
Tanque Escala grande (alquiler)	\$29 .700.000	\$37 .422.000	\$47 .151.720	\$59.4 11.167	\$74.8 58.071
Total	\$56 9.700.000	\$71 7.822.000	\$90 4.455.720	\$1.13 9.614.207	\$1.43 5.913.901

Costos variables	Año	Año	Año	Año	Año
	o 1	o 2	o 3	4	5
Tanque Escala grande	\$21 6.000.000	\$27 2.160.000	\$34 2.921.600	\$432. 081.216	\$544. 422.332
Tanque Escala grande (alquiler)	\$11 .880.000	\$14 .968.800	\$18 .860.688	\$23.7 64.467	\$29.9 43.228
Total	\$22 7.880.000	\$28 7.128.800	\$36 1.782.288	\$455. 845.683	\$574. 365.560

Fuente: trabajo del autor

2) Un escenario pesimista

Tabla 11

Escenario pesimista

Cantidades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio año
Tanque Escala grande	10	12	14	17	21	23
Tanque Escala grande (alquiler)	7	8	10	12	15	16
Total	17	20	24	29	35	39

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio año
Tanque Escala grande	\$450.000.000	\$567.000.000	\$714.420.000	\$900.169.200	\$1.134.213.19 2	\$753.160.478
Tanque Escala grande (alquiler)	\$23.100.000	\$29.106.000	\$36.673.560	\$46.208.686	\$58.222.944	\$38.662.238
Total	\$473.100.000	\$596.106.000	\$751.093.560	\$946.377.886	\$1.192.436.13 6	\$791.822.716

Costos variables	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio año
-----------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------------------

Tanque Escala grande	\$180.000.000	\$226.800.000	\$285.768.000	\$360.067.680	\$453.685.277	\$301.264.191
Tanque Escala grande (alquiler)	\$9.240.000	\$11.642.400	\$14.669.424	\$18.483.474	\$23.289.178	\$15.464.895
Total	\$189.240.000	\$238.442.400	\$300.437.424	\$378.551.154	\$476.974.454	\$316.729.087

Fuente: trabajo del autor

De acuerdo con la proyección de ventas en cada uno de los escenarios se establecen el número de unidades proyectadas, los ingresos que se obtienen de acuerdo con los precios establecidos y los costos variables generados por la fabricación de los productos.

7. Plan Operacional

7.1 Producción

Para la producción de los tanques, es importante recalcar que éstos se fabrican y se instalan en el mismo sitio, facilitando los gastos de transporte debido a los tamaños, donde el transporte puede ser complejo en varios casos, por esta razón la empresa contrata la fabricación en su gran mayoría in situ de los tanques de acuerdo con las necesidades y requerimientos de los clientes.

Estos tanques pueden variar de acuerdo con las especificaciones de diseño, y según los procesos de instalación para cada cliente, pero los mismos conservan una idea original y lo que cambia en algunos casos de la estructura que permite el montaje de los tanques. También considerando que la empresa posee su sitio propio a través de una bodega, se genera parte de la fabricación de los tanques y luego estos materiales son transportados hacia el sitio donde se realiza el montaje y unión de las diferentes partes.

7.2 Localización

Cómo se explica anteriormente, los tanques son fabricados y entregados in situ, lo que facilita diferentes procesos para que la empresa pueda generar diferentes proyectos de acuerdo con las necesidades y requerimientos de los clientes, esto puede permitir entre otras la facilidad de instalación del tanque al ser construido en el mismo sitio, también el desarrollar medidas óptimas y generar posibles correcciones si así se requiere.

Para la infraestructura del sitio de operaciones de la empresa, se tiene una infraestructura que cuenta con maquinaria y equipo, además de herramienta y el personal encargado en la producción de los diferentes tanques.

Para los casos que se desarrollan en planta, se debe contar con una infraestructura de aproximadamente 200 metros cuadrados para poder realizar el corte y montaje de las láminas. Además debe contar con un espacio de 400 metros cuadrados para el almacenamiento de las principales herramientas o maquinarias: Equipos de corte, equipos de soldadura, roladoras, gratas eléctricas, pulidoras eléctricas, equipos de alineación, equipos de *sand blasting* y pintura. Equipos de Inspección de calidad (estación topográfica, flexómetros, calibradores, equipos de Ultrasonidos, equipos de radiografía industrial, Equipos para pruebas de vacío, líquidos penetrantes, Equipos para prueba neumática, y equipos de aforo).

7.3 Requerimientos físicos

- Especificaciones de espacio

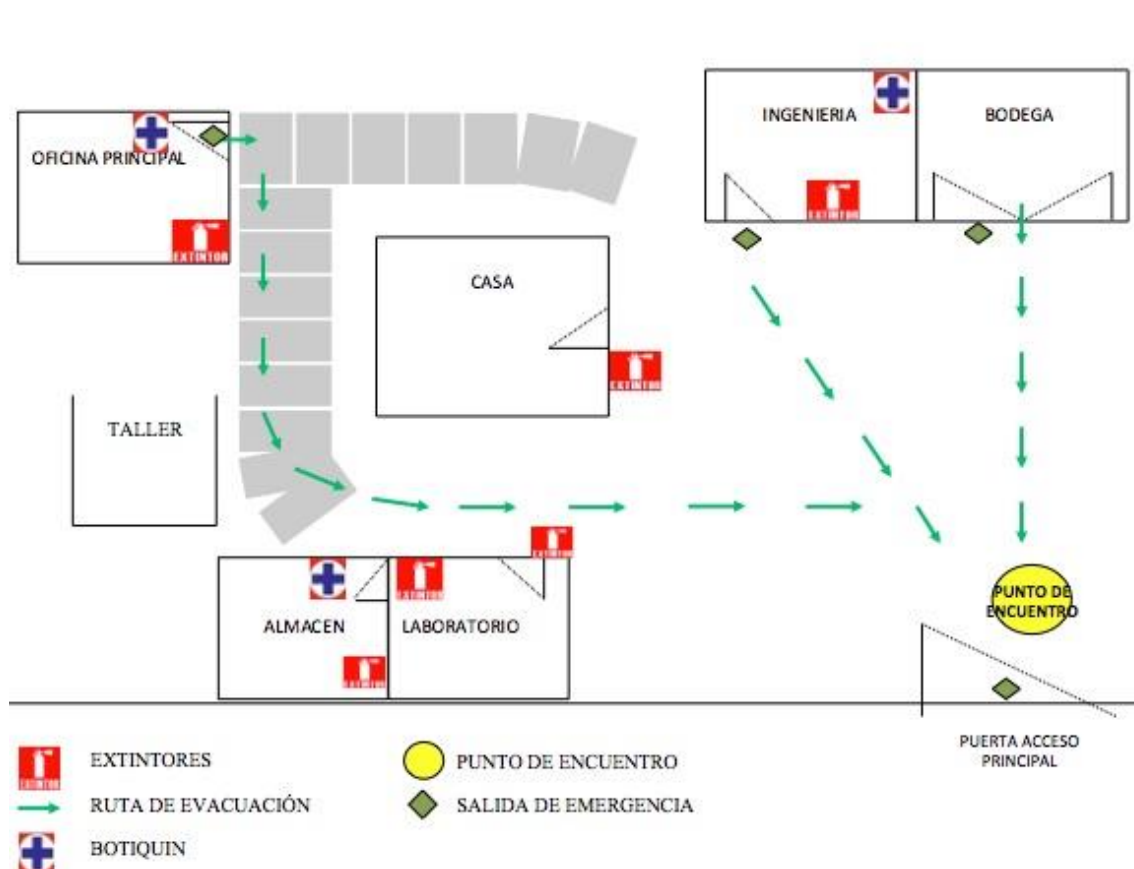


Ilustración 3 Distribución de la planta

Fuente: trabajo del autor

El proceso logístico dentro de la empresa, comienza desde la llegada de los vehículos transportadores hacia el parqueadero, donde se realiza el descargue de materias primas y posteriormente se lleva al área de bodegaje y alistamiento de materiales, desde donde será conducida hacia el área de producción, una vez se ha desarrollado todo el proceso productivo se tienen los productos finales, los cuales serán llevados a la bodega y registrados, una vez están

listos los productos son llevados a la zona de carga para ser enviados hacia cada uno de los clientes. Para esto es importante la coordinación del área administrativa, el área logística y el área producción.

7.4 Acceso



INDETRO INGENIERIA LTDA, BOGOTA

-  **Razón Social:** INDETRO INGENIERIA LTDA
-  **Dirección:** CALLE 131 86 A 12 INT 2, BOGOTA, BOGOTA
-  **Forma jurídica:** SOCIEDAD LIMITADA
-  **Actividad:** Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica
-  **Teléfono:** (1)6805656
-  **NIT:** [8300020817](#)

Ilustración 4 Dirección

Fuente: Directorio web

Ubicación de la empresa



Ilustración 5 Ubicación

Fuente: Google maps

De acuerdo con la ubicación de la empresa que se encuentra al norte occidente de la ciudad de Bogotá, se debe observar que ésta tiene 2 grandes vías de acceso, la de la Av Boyaca y la de la Av Ciudad de Calí. Lo cual le permite tanto la entrada como salida de los diferentes productos y materias primas, para desarrollar su producción de acuerdo con las necesidades y requerimientos.

7.5 Costos

Costos fijos

Tabla 12.
Costos Fijos

Costos fijos	Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Arriendo	\$5.000.000	\$60.000.000	\$63.000.000	\$66.150.000	\$69.457.500	\$72.930.375
Servicio luz	\$500.000	\$6.000.000	\$6.300.000	\$6.615.000	\$6.945.750	\$7.293.038
Servicio agua	\$300.000	\$3.600.000	\$3.780.000	\$3.969.000	\$4.167.450	\$4.375.823
Transporte	\$1.200.000	\$14.400.000	\$15.120.000	\$15.876.000	\$16.669.800	\$17.503.290
Telefonía e Internet	\$200.000	\$2.400.000	\$2.520.000	\$2.646.000	\$2.778.300	\$2.917.215
Otros gastos	\$300.000	\$3.600.000	\$3.780.000	\$3.969.000	\$4.167.450	\$4.375.823
Aseo	\$70.000	\$70.000	\$70.000	\$70.000	\$70.000	\$70.000
Papelería	\$40.000	\$480.000	\$504.000	\$529.200	\$555.660	\$583.443
Depreciación	\$1.003.571	\$12.042.857	\$12.645.000	\$13.277.250	\$13.941.113	\$14.638.168
Total	\$7.610.000	\$90.000.000	\$94.500.000	\$99.225.000	\$104.186.250	\$109.395.563

Fuente: trabajo del autor

Los costos fijos de la empresa mensuales se calculan en \$7.610.000, lo que representa un costo fijo para el primer año de \$90.000.000, para el segundo año de \$94.500.000, para el

tercer año de \$99.225.000, para el cuarto año de \$104.186.250 y para el quinto año de \$109.395.563.

7.6 Costos Variables

Tabla 13.

Costos variables

Costo variable	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tanque Escala grande	\$18.000.000	\$18.900.000	\$19.845.000	\$20.837.250	\$21.879.113
Tanque Escala grande (alquiler)	\$1.320.000	\$1.386.000	\$1.455.300	\$1.528.065	\$1.604.468

Fuente: trabajo del autor

Tabla 14.

Proyección de cantidades de productos

Cantidades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio año
Tanque Escala grande	12	14	17	21	25	27
Tanque Escala grande (alquiler)	9	11	13	16	19	21
Total	21	25	30	36	44	48

Costos variables	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	----------

						año	
Tanque grande	Escala	\$216.000.000	\$272.160.000	\$342.921.600	\$432.081.216	\$544.422.332	\$361.517.030
Tanque grande (alquiler)	Escala	\$11.880.000	\$14.968.800	\$18.860.688	\$23.764.467	\$29.943.228	\$19.883.437
Total		\$227.880.000	\$287.128.800	\$361.782.288	\$455.845.683	\$574.365.560	\$381.400.466

Fuente: trabajo del autor

7.7 Entorno Legal

Para el desarrollo del plan de negocio se hace necesario cumplir con legislación y normatividad vigente en temas relacionados a la constitución legal de la empresa y control en los procesos relacionados a la ejecución de las obligaciones como empleador. Dentro de éstas es importante resaltar la necesidad de: Acta de constitución y los estatutos de la sociedad en una notaría.

Inscripción de la sociedad y el establecimiento de comercio en el registro mercantil (en la Cámara de Comercio de Bogotá)

Obtención número de identificación tributaria (NIT) para impuestos del orden nacional.

Inscripción de libros de comercio ante la Cámara de Comercio.

Obtención concepto y certificado de uso del suelo de Planeación Distrital o la Curaduría Urbana.

Inscripción ante Caja de Compensación Familiar, SENA e ICBF.

Inscripción de la compañía ante una Administradora de Riesgos Profesionales

Inscripción empleados al sistema de pensiones.

Inscripción empleados al sistema nacional de salud.

Obtención certificado de higiene y sanidad de la Secretaría Distrital de Salud.

Obtención certificado de Bomberos.

7.8 Personal

Tabla 15.

Nómina

	Gerente	Secretaria	Jefe de producción	Técnico 1	Operario	Vendedor
Sue ldo base	\$ 2.500.000	\$ 1.000.000	\$ 1.500.000	\$ 1.200.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Tot al salario	\$ 3.451.402	\$ 1.705.678	\$ 2.495.822	\$ 2.021.736	\$ 1.705.678	\$ 1.705.678

Fuente: trabajo del autor

La empresa se encuentra compuesta por un total de 10 empleados, los cuales están dirigidos por un gerente, el cual cuenta con estudios en el área de administración y gerencia de empresas. Una secretaria con competencias en el área administrativa la cual contribuye con los procesos productivos, un jefe de producción, con competencias en el área de Ingeniería encargado del área productiva, también se cuenta con un vendedor el cual se encuentra

encargado del área comercial. todos estos cargos requieren de un nivel de profesión mínimo universitario. El técnico, encargado de dirigir a los operarios, los cuales son 4 y están encargados de realizar las diferentes actividades en el área producción, requieren estudios técnicos especializados en materia de mantenimiento de equipos, soldadura entre otros.

El proceso de selección, incorporación de los empleados, se encuentra coordinado desde la gerencia y con la ayuda la secretaria, los cuales encargarán de publicar las vacantes en los portales de trabajo, bajo el perfil especificado tanto con el gerente como por el Jefe de producción, luego se realizará un análisis de hojas de vida, entrevista (en la cual se le explicará que la forma de pago es mensual, donde los trabajadores reciben todas sus presentaciones de ley), prueba de conocimientos y el colaborador seleccionado podrá ser ingresado a sistema para la realización de examen médico, afiliaciones y firma de contrato. Al ingresar al proceso de inducción de la empresa el trabajador se deberá comprometer legalmente con la aplicación de los procedimientos en materia de seguridad y salud del trabajador, cumplimiento con las obligaciones como empleado y cumplimiento con el reglamento interno de trabajo.

Todos los trabajadores deben contar con estudios y experiencia comprobada, en el caso el gerente este debe ser un profesional, en el caso el jefe de producción y el técnico deben tener estudios técnicos en el área de producción de estructuras y otros estudios, los operarios a su vez también deben tener estudios calificados el SENA, así como también el vendedor. La organización crea un programa de formación y entrenamiento del personal, el cual busca capacitar y fortalecer los conceptos técnicos aplicados en sus actividades para mantener la calidad en al ejecución de sus labores. Dentro de este programa se considera la vinculación del SENA, Aseguradora de Riesgos y proveedores externos que apoyan el desarrollo de este programa.

Para el diseño de los puestos de trabajo, se contempla los riesgos asociados a la salud osteomuscular de los colaboradores, asegurando que los puestos de trabajo cumplan como mínimo con: Silla ortopédica con altura adecuada para cada trabajador. Distanciamiento mínimo de 20 cm entre la pantalla del cómputo y del colaborador. Mouse y teclado colocados estratégicamente para asegurar una correcta postura.

Dentro del plan de negocio, se realiza el estimado de personal necesario para la ejecución de sus actividades, por tal motivo se define que, no es necesario la contratación de tercero externos a la organización para el desarrollo de los proyectos. Dado el caso, que la demanda fluctúe fuertemente primero se contemplaría solicitar personal de otras líneas de negocio de la compañía para atender la inusual necesidad.

Para evaluar el desempeño de los colaboradores, el departamento de HSEQ dentro de su plan de gestión integral implementó un procedimiento de evaluación o calificación. En esta evaluación se tiene en cuenta: el porcentaje de avance de los cursos protección persona, también se tiene en cuenta el porcentaje de capacitación enfocada a su línea de producción, y por último, se tiene en cuenta el cumplimiento de las metas y objetivos planteados al inicio del contrato con su jefe directo, esta calificación se realiza al finalizar cada año.

Para realizar un llamado de atención al colaborador, el jefe directo programa una reunión para expresar la no conformidad, una vez se finaliza la reunión se redacta un documento para dejar la evidencia de la no conformidad y de lo discutido en la reunión. Dependiendo de la gravedad de la no conformidad el jefe directo decide si adjuntar la carta a la hoja de vida del colaborado o no adjuntarla y dejarla como un llamado de atención.

Inventarios

Por política de la gerencia general únicamente se cuenta con inventario de materia prima para fabricar máximo dos tanques de 500 bls. Esta política se basó en la capacidad de almacenaje de la bodega y la tendencia de ventas. El almacenaje de la materia prima ocupa el 60 % del total de la bodega, razón por la cual no se puede almacenar más inventario. El valor promedio del stock en inventario de materia prima oscila en 39 millones de pesos. Ahora bien, para el inventario de productos terminados, se definió la cantidad de 2 (dos) tanques totalmente finalizados y en condiciones de entrega inmediata. Se definió la cantidad de 2 tanques para poder apreciar las pasarelas realizadas. El valor promedio del stock en inventario de producto terminado oscila en 69 millones de pesos.

7.9 Proveedores

A continuación se listan los proveedores más significativos para la línea de producción, se incluye las políticas de crédito y tiempos de entrega que hemos convenido desde un inicio con la orden de compra

Tabla 16.

Proveedores Inscritos

ITEM	FACTURA	EMPRESA	DESCRIPCION	Pago	T/ entrega
1		ALMACEN CONSTRUCOLOR	TRANS ESCALERAS, BARANDAS, PLATAFORMA Y ACCESORIOS	Contado	Inmediata
2	16846	ALMACEN CONSTRUCOLOR	2 VIGAS CANAL U DE 3" * 6 MTS 2 VIGAS CANAL U DE 6" * 6MTS	Contado	Inmediata

3	5001300	ALMACEN PUNTO COLOR 10	TUBO AGUA NEGRA DE 1"	Contado	Inmediata
4	4466	CARLOS MORA	1 BOTELLA DE OXIGENO	60 días	Inmediata
5	M30593	COLGAS	1 ESMALTE AMARILLO Y 1/2 ANTICORROSIVO BLANCO	15 días	Inmediata
6		COLGAS	FABRICACION DE TANQUES	15 días	Inmediata
7	16947	FERREHOGAR	2 LAMINAS HR 1/4 6*20	Contado	Inmediata
8	79744	FERRELUGUE SAS	20 KL SOLDADURA E6013*5/32, 20 KL SOLDADURA E6013*3/16,15 DISCOS DE 3"*1/4. 2 DISCOS TROZDORA 14", GRATA CIRCULAR DE 7*3/16*5/8	60 días	Inmediata
9	634	FERRETERIA RINCON	3 BOMBAS Y PESTAÑA DE 1/4	60 días	Inmediata
10		FERRETERIA RINCON	TRANS DE 3 LAMINAS DE 1/4 PARA TAPAS	60 días	Inmediata
11	16966	FERRETERIA RINCON	LAMINAS H12 EN (L1/4" 6*20) 5 UNIDADES	60 días	Inmediata
12	16980	FERRETERIA RINCON	LAMINAS H12 EN (L1/4" 6*20) 15 UNIDADES	60 días	Inmediata
13	250368	FERRETERIA RINCON	1 CILINDRO DE GAS DE 40 LBS	60 días	Inmediata
14	7963	FERRETERIA RINCON	4 DISCOS DE DESBASTE 7" * 1/4	60 días	Inmediata

15	4468	G Y J FERRETERIA	1 BOTELLA DE OXIGENO	60 días	Inmediata
16		GLOBAL TANK	TRANS 5 LAMINAS EN CALIBRE 1/4	Contado	Inmediata
17	635	GLOBAL TANK	5 BOMBAS Y PESTAÑA A LAMINAS EN CL 1/4"	Contado	Inmediata
18	4468	GLOBAL TANK	1 CILINDRO DE OXIGENO	Contado	Inmediata
19	4469	HIERROS DE LA SABANA	1 CILINDRO DE OXIGENO	60 días	Inmediata
20	17030	HIERROS DE LA SABANA	3 LAMINAS HR 3/16 DE 6*20	60 días	Inmediata
21	4605	HIERROS DE LA SABANA	2 REJILLAS DE PLATAFORMA 1200*1700MM, 30 PELDAÑOS DE ESCALERA 600*240MM	60 días	Inmediata
22		HIERROS DE LA SABANA	TRANS 5 LAMINAS PARA LLEVAR A GLOBAL	60 días	Inmediata
23		HIERROS DE LA SABANA	TRANS TAPAS 5 ENBOMBADAS	60 días	Inmediata
24	17086	HIERROS DE LA SABANA	15 LAMINAS 6*20 EN CL Y4	60 días	Inmediata
25	17063	HIERROS DE LA SABANA	10 LAMINAS 6*20 EN CL Y4	60 días	Inmediata
26	634	INVERWILCAR	3 BOMBAS Y PESTAÑA DE LAMINA EN CL 1/4 A 3050 PARA TAPAS	Contado	Inmediata
27	257146	INVERWILCAR	1 CILINDRO GAS 40LBS	Contado	Inmediata
28		INVERWILCAR	TRANSPORTE Y ALQUILER DE	Contado	Inmediata

			ROLADORA		
29		JOSE MIGUEL HERRERA	ADELANTO CONDUCTOR	Contado	Inmediata
30	80917	JOSE MIGUEL HERRERA	PIEDRA CHISPERO, GRATA CIRCULAR 4" 5/8*7/8, SOLDADURA 1/8 E6013, SOLDADURA 3/16 E6013, SOLDADURA 5/32 E6013, SOLDADURA 5/8 E6010, SOLDADURA 1/8 E6010, DISCO 7"*1/8, DISCO 7*1/4, GRATA CIRCULAR 7*3/16	Contado	Inmediata
31	24484	MONTACARGAS ATM	12 BRIDAS SLIPON 3"*150, 14 BRIDAS SLIPON 4"*150, 12 BRIDAS SLIPON 6*150	60 días	Inmediata
32	4471	MONTACARGAS ATM	2 CILINDRO DE OXIGENO	60 días	Inmediata
33	4472	MUNDIAL DE TORNILLOS	1 CILINDRO DE OXIGENO	Contado	Inmediata
34	24512	OXITEC	11 CODOS AC P/S 3" SCH 40, 8 UNION AC CARBON 1"*3000LBS, 4 UNION 2"*3000 ROSCADA, 4 TAPON MACHO AC *3000 LBS 2"	60 días	Inmediata
35	115286	OXITEC	8 VIGA IPE 200MM*12MTS, 2 CANAL V DE 3"*6MTS, 4 CANAL V DE 6"*6MTS	60 días	Inmediata

36	24536	OXITEC	4 TUBO AC CARBON S/C SCH 40 4", 3 TUBO AC CARBON S/C SHC 40 6"	60 días	Inmediata
37	80729	OXITEC	10 DISCOS DE 7"*1/8 CORTE, 10 DISCOS DE 7"*1/4 DESBASTE, 2 GRATAS CIRCULARES 4"*5/8, 2 GRATAS CIRCULARES 7" *3/16, 10 SOLDADURA E6013 *3/16	60 días	Inmediata
38	74454	OXITEC	2 RODILLOS EPOXICO 9", 5 GALONES DE ANTIORROSIVO NEGRO, 5 GALONES DE ESMALTE MATE NEGRO, 2 RODILLOS EPOXICO 4"	60 días	Inmediata
39	24550	OXITEC	2 BRIDA CIEGA AC 4"*15 LBS, 1 BRIDA CIEGA 3"*150LBS, 2 EMPAQUE FLEXITALICO 6", 2 EMPAQUE FLEXITALICO 3", 4 EMPAQUE FLEXITALICO 4", 2 MIPLE AC SCH 80 1*18CMS, 1 CODO CALLE AC 150 LBS 1", 2 VALVULA BOLA INOX P/F 1000 1", 2 VALVULA BOLA AC 150LBS 4", 1 VALVULA BOLA AC 3"	60 días	Inmediata
40	40048	OXITEC	5 GLS ANTICORROSIVO NEGRO, 5 GLS ESMALTE NEGRO MATE, 1	60 días	Inmediata

			GL VARSOL		
41	24609	PEDRO SANDOVAL GRUA	2 BRIDA CIEGA AC 4"*15 LBS, 1 BRIDA CIEGA 3"*150LBS, 2 EMPAQUE FLEXITALICO 6", 2 EMPAQUE FLEXITALICO 3", 4 EMPAQUE FLEXITALICO 4", 2 MIPLE AC SCH 80 1*18CMS, 1 CODO CALLE AC 150 LBS 1", 2 VALVULA BOLA INOX P/F 1000 1", 2 VALVULA BOLA AC 150LBS 4", 1 VALVULA BOLA AC 3"	Contado	Inmediata
42	394941	PEDRO SANDOVAL GRUA	2 ABRAZADERA CREMALLERA 3/4, 2 ACOPLER2 MACHO 1	Contado	Inmediata
43	1400861	PEDRO SANDOVAL GRUA	TORNILLOS 5/8*1 1/2", ESPARRAGO 5/8*4", ESPARRAGO 5/8 * 4 1/2", TUERCA HEXAGONAL G5 5/8	Contado	Inmediata
44	63442	PEDRO SANDOVAL GRUA	MOVER TANQUE TK 18 AL PARQUEADERO	Contado	Inmediata
45	63443	PEDRO SANDOVAL GRUA	MOVILIZACION TK17 A CLOSTER 26 PARA ENVIO	Contado	Inmediata
46	4473	REJINCOL	1 BOTELLA DE OXIGENO	Contado	Inmediata
47	24587	RODIPINTURAS	1 VALVULA DE BOLA AC 4"*150 LBS	Contado	Inmediata

48	74796	SUMINISTROS HIDRAULICOS	4 GLS ANTICORROSIVO NEGRO	Contado	Inmediata
----	-------	----------------------------	---------------------------	---------	-----------

Fuente: trabajo del autor

Los Items adquiridos para la fabricación de tanques tienen buena oferta en la ciudad de Bogotá, en la zona de Ricaurte, las ferreterías cuentan con los ítems disponibles en bodega por ende la elección de proveedores se basa en calidad y precio. El precio de los ítems fluctúa dependiendo del valor de dólar pues son productos importados, razón por la cual el stock de inventario es importante para mitigar el alza de los insumos básicos de fabricación.

8. Gestión y Organización.

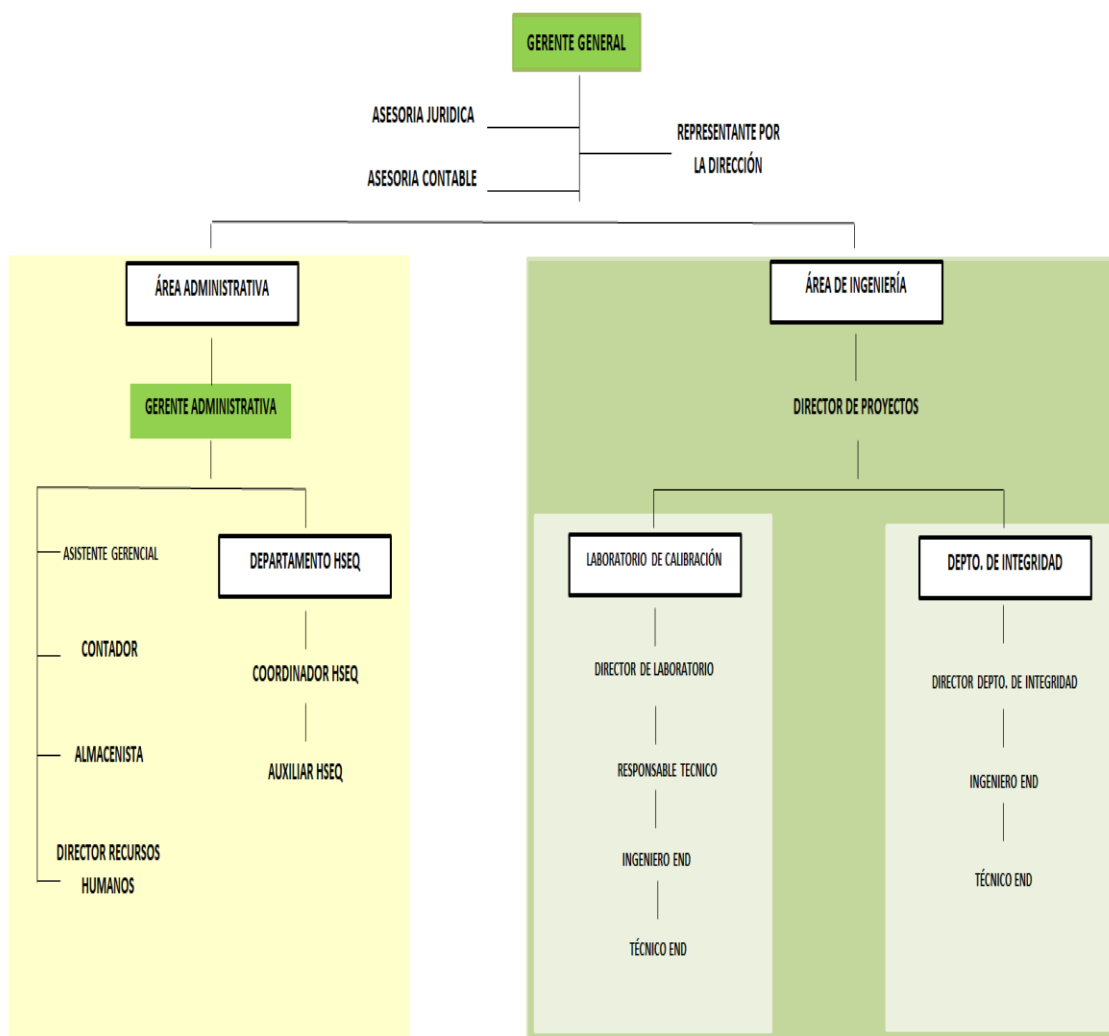
Actualmente, la empresa se encuentra dirigida por el gerente general Hernando Villamil y a largo plazo se planea seguir organizada de esta manera, la función principal del gerente general en Indetro Ingeniería Ltda. es desarrollar la planeación estratégica y controlar los procesos administrativos y productivos. La experiencia que aporta el gerente general es muy valiosa e importante pues como ingeniero metalúrgico con más de 30 años de experiencia en el sector de hidrocarburos cuenta con amplios conocimientos teóricos y prácticos para poner en práctica en el área productiva como en el área administrativa. Luego de realizarle una entrevista al gerente general, este recalca que las mejores competencias que ha desarrollado en este cargo son las siguientes: primeramente y la más importante el liderazgo, competencia fundamental para llevar a cabo todos los proyectos planteados, otra competencia que recalcar es el poder de negociación pues tanto en el departamento de recursos humanos, ventas, producción es necesario ser un buen negociador, por último, el gerente indica la necesidad de tener un pensamiento crítico como competencia pues su función principal es crear un mejoramiento continuo basado en las críticas de los procesos actuales. Para la puesta en marcha de este proyecto se han trabajado en competencias como : el trabajo en equipo, comunicación, capacidad de planificar, conceptos no implementados en la empresa anteriormente, sin embargo, con la colaboración el equipo de HSEQ y la ARL se realizan brigadas, capacitaciones, espacios para trabajar en estas competencias.

Cuando el gerente de Indetro I, desee tomar su retiro, se ha planteado entre los propietarios de la compañía continuar firmemente con el progreso continuo de la empresa,

Indetro I es una empresa familiar y se ha planteado que los hijos del fundador continuemos trabajando en ella como se realiza hoy en día.

8.1 Organigrama:


Tabla 17.
Organigrama



Fuente: trabajo del autor

Tabla 18.

Descripción del cargo

		PERFIL DEL CARGO
CARGO:	Gerente general	
JEFE INMEDIATO	Junta de socios	
EMPLEADOS A CARGO:	Gerente administrativo Asistente de Gerencia Director de Proyectos	Ingeniero
PROPÓSITO DEL CARGO:	Ser el Representante legal de la compañía y asumir las responsabilidades que son adjudicadas según el código de comercio ó parámetros de la empresa; además, velar por el cumplimiento de los proyectos manejados ; mediante la planificación de servicios y controlando los procesos.	
SUPLENTE:	1ra. Opción: Gerente administrativa 2da. Opción: Socios	
PROCESOS INHERENTES DEL CARGO	Dirección estratégica. Administración y gestión del negocio Ingeniería	Gestión HSEQ Gestión de recursos Compras
EDUCACIÓN	Estudiante o profesional de Ingeniería Metalúrgica, Mecánica, Industrial o afin.	
EXPERIENCIA	5 Años de experiencia en el área de la Ingeniería.	
HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Toma de Decisiones • Capacidad de Negociación 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Planeación
FORMACIÓN Y ENTRENAMIENTO	Entrenamiento aplicable a la organización en materia de sus procesos misionales	
CONDICIONES DE TRABAJO	Condiciones ambientales y ergonómicas normales Brindar respeto dentro del grupo humano donde ejerza sus funciones y que sepa establecer los límites entre el ámbito profesional y personal.	
MEDIDAS DE SEGURIDAD A TENER EN CUENTA	Ergonomía Higiene postural. Pausas activas.	

Fuente: trabajo del autor

8.2 Descripción del Cargo de Gerente Administrativo:

Tabla 19.

Descripción del cargo

	<p>PERFIL DEL CARGO</p>
---	--------------------------------

CARGO:	Gerente Administrativo/a	Gerente de Calidad				
JEFE INMEDIATO	Gerente General	Gerente General				
EMPLEADOS A CARGO:	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Coordinador HSEQ Contador Almacenista</td> <td>Auxiliar HSEQ Director Recursos Humanos</td> </tr> </table>	Coordinador HSEQ Contador Almacenista	Auxiliar HSEQ Director Recursos Humanos	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Coordinador HSEQ</td> <td>Auxiliar HSEQ</td> </tr> </table>	Coordinador HSEQ	Auxiliar HSEQ
Coordinador HSEQ Contador Almacenista	Auxiliar HSEQ Director Recursos Humanos					
Coordinador HSEQ	Auxiliar HSEQ					
PROPÓSITO DEL CARGO:	Planear, organizar y controlar las actividades de la organización. Realizar toma de decisiones de forma oportuna y confiable en beneficio de la operación. Crear lineamientos de control, análisis financiero, supervisar cumplimiento de políticas, crear sinergia con las demás áreas operativas para lograr los objetivos de la organización.	Asumir las responsabilidades que son adjudicadas según el código de comercio ó parámetros de la empresa; demás develar por el cumplimiento de los proyectos manejados; mediante la planificación de servicios y controlando los procesos.				
SUPLENTE:	1ra Opción – Coordinador HSEQ 2da Opción – Auxiliar HSEQ	1ra Opción – Coordinador HSEQ 2da Opción – Auxiliar HSEQ				
EDUCACIÓN	Estudios en Áreas Administrativas	Estudios en Áreas Administrativas				
EXPERIENCIA	N/A	N/A				
HABILIDADES	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Toma de decisiones • Capacidad de negociación </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Planeación </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Toma de decisiones • Capacidad de negociación 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Planeación 	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Toma de decisiones • Capacidad de negociación </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Planeación </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Toma de decisiones • Capacidad de negociación 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Planeación
<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Toma de decisiones • Capacidad de negociación 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Planeación 					
<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo • Toma de decisiones • Capacidad de negociación 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Planeación 					
FORMACIÓN Y ENTRENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Curso virtual (50) Horas SG-SST. <p>*De no contar con la capacitación necesaria, la empresa se la podrá suministrar.</p>	<p>Normas aplicables al Sistema de gestión; ejemplo (ISO/IEC 17025, ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001 y RUC)</p> <p>Requisitos legales aplicables a la organización en materia de su objeto social y el sistema de gestión</p>				
CONDICIONES DE TRABAJO	Condiciones ambientales y ergonómicas normales Brindar respeto dentro del grupo humano donde ejerza sus funciones y que sepa establecer los límites entre el ámbito profesional y personal.	Condiciones ambientales y ergonómicas normales Brindar respeto dentro del grupo humano donde ejerza sus funciones y que sepa establecer los límites entre el ámbito profesional y personal.				
MEDIDAS DE SEGURIDAD A TENER EN CUENTA	Ergonomía Higiene postural. Pausas activas.	Ergonomía Higiene postural. Pausas activas.				

Fuente: trabajo del autor.

8.3 Descripción del Cargo Director de Proyectos:

Tabla 20

Descripción del cargo

		PERFIL DEL CARGO
CARGO:	Director de Proyectos	
PROCESO:	Administración y Gestión del Negocio;	
DEPARTAMENTO:	Departamento de Integridad	
JEFE INMEDIATO	Gerente General	
EMPLEADOS A CARGO:	Ingeniero End y Técnico End	
PROPOSITO DEL CARGO:	Coordinar evaluar y fijar las directrices en los procesos internos de la empresa en la prestación del servicio de la organización con el fin de alcanzar las metas de los objetivos enmarcados en la planeación estratégica.	
SUPLENTE:	1da Opción: Gerente General 2da Opción: Ingeniero	
PROCESOS INHERENTES DEL CARGO	Ingeniería, Compras	
EDUCACIÓN	Pregrado en administración, ingeniería o técnicos.	
EXPERIENCIA	6 años en dirección de proyectos	
HABILIDADES	Liderazgo Toma de Decisiones Capacidad de Negociación	Comunicación Planeación
FORMACIÓN Y ENTRENAMIENTO	Nivel I Inspección partículas magnéticas, Nivel I Inspección por líquidos penetrantes. NOTA: La formación puede ser suministrada por la organización	Nivel I Inspección visual Nivel I Inspección ultrasonidos.
CONDICIONES DE TRABAJO	Condiciones ambientales y ergonómicas normales	
MEDIDAS DE SEGURIDAD A TENER EN CUENTA	Normales. Ergonomía e higiene postural. Pausas activas.	
COMPROMISOS HSEQ	<ul style="list-style-type: none"> Procurar el cuidado integral de su salud; Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud; Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa; Informar oportunamente al empleador o contratante acerca de los peligros y riesgos latentes en su sitio de trabajo; Participar en las actividades de capacitación en seguridad y salud en el trabajo definido en el plan de capacitación del SG-SST; Participar y contribuir al cumplimiento de los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST Conocer y cumplir con los procedimientos, reglamentos, instructivos, políticas y demás información de SGI que aplique a su cargo. Participar en los comités de la organización en materia de SSTA de ser designado por la compañía o 	

Fuente: trabajo del autor

9. Gastos de Inicio y de Capitalización

Tabla 21.

Inversión Inicial del proyecto

	Cantidad	Valor	Total
Maquinaria y equipo	1	\$50.000.000	\$50.000.000
Total			\$50.000.000
Vida útil			20
Depreciación anual			\$2.500.000
Depreciación mensual			\$208.333

	Cantidad	Valor	Total
Infraestructura	1	\$60.000.000	\$60.000.000
Total			\$60.000.000
Vida útil			20
Depreciación anual			\$3.000.000
Depreciación mensual			\$250.000

	Cantidad	Valor	Total
Herramienta	1	\$15.000.000	\$15.000.000
Total			\$15.000.000

Vida útil			7
Depreciación anual			\$2.142.857
Depreciación mensual			\$178.571

Muebles y enseres oficina	Cantidad	Valor	Total
Muebles de oficina	1	\$10.000.000	\$10.000.000
Computadores	2	\$4.000.000	\$8.000.000
Escritorio y mesas	2	\$2.000.000	\$4.000.000
Total			\$22.000.000
Vida útil			5
Depreciación anual			\$4.400.000
Depreciación mensual			\$366.667

Total inversión en activos			\$147.000.000
-----------------------------------	--	--	----------------------

Actividad	Cantidad	Valor	Total
Instalación de inmobiliario	1	\$1.500.000	\$1.500.000
Pintura	1	\$2.000.000	\$2.000.000
Instalación de cámaras	1	\$800.000	\$800.000
Instalación de computadores	1	\$800.000	\$800.000

Instalación de redes Eléctricas	1	\$600.000	\$600.000
Instalación de redes de comunicación	1	\$300.000	\$300.000
GOPM (Gastos Operativos de Puesta en Marcha)			\$6.000.000

			En pesos
Gastos de constitución			\$1.200.000
Marketing y publicidad			\$8.000.000
Medios impresos			\$4.000.000
Página web			\$2.000.000
Publicidad en internet			\$2.000.000
Relaciones públicas			\$2.000.000
Eventos			\$4.000.000
Gastos admón.			\$15.784.333
Surtido para inventarios			\$2.000.000
Capital de trabajo			\$40.984.333

Pérdida año 1			-\$3.500.000
----------------------	--	--	---------------------

Inversión del negocio			\$190.484.333
------------------------------	--	--	----------------------

Fuente: trabajo del autor

10. Plan Financiero

Gastos administrativos

Tabla 22

Gastos Administrativos

	Añ o 1	Añ o 2	Añ o 3	Añ o 4	Añ o 5
Remuneraciones					
Gerente	\$3. 451.402	\$3. 554.944	\$3. 661.593	\$3. 771.441	\$3. 884.584
Secretaria	\$20 .468.136	\$21 .082.180	\$21 .714.645	\$22 .366.085	\$23 .037.067
Jefe de producción	\$29 .949.864	\$30 .848.360	\$31 .773.811	\$32 .727.025	\$33 .708.836
Técnico 1	\$48 .521.654	\$49 .977.304	\$51 .476.623	\$53 .020.922	\$54 .611.550
Operario 4	\$81 .872.544	\$84 .328.720	\$86 .858.582	\$89 .464.339	\$92 .148.270
Vendedor	\$20 .468.136	\$21 .082.180	\$21 .714.645	\$22 .366.085	\$23 .037.067
Total remuneraciones	\$20 4.731.737	\$21 0.873.689	\$21 7.199.900	\$22 3.715.897	\$23 0.427.373

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de administración	\$15.000.000	\$15.450.000	\$15.913.500	\$16.390.905	\$16.882.632
Gastos administrativos	\$10.000.000	\$10.300.000	\$10.609.000	\$10.927.270	\$11.255.088
Asesoría contable	\$5.000.000	\$5.150.000	\$5.304.500	\$5.463.635	\$5.627.544
Gastos legales	\$30.000.000	\$30.900.000	\$31.827.000	\$32.781.810	\$33.765.264
Total gastos	\$30.000.000	\$30.900.000	\$31.827.000	\$32.781.810	\$33.765.264

Gastos administrativos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Publicidad y marketing de producto	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
Medios impresos	\$ 6.000.000	\$6.300.000	\$6.615.000	\$6.945.750	\$7.293.038
Página web	\$ 2.500.000	\$2.625.000	\$2.756.250	\$2.894.063	\$3.038.766
Relaciones públicas	\$ 2.000.000	\$2.100.000	\$2.205.000	\$2.315.250	\$2.431.013
Eventos	\$ 1.500.000	\$1.575.000	\$1.653.750	\$1.736.438	\$1.823.259
Publicidad y promoción	\$22.000.000	\$22.600.000	\$23.230.000	\$23.891.500	\$24.586.075
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5

Total gastos administrativos	\$256.731.737	\$264.373.689	\$272.256.900	\$280.389.207	\$288.778.713
-------------------------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Fuente: trabajo del autor

Tabla 23.

Flujo de caja

Periodo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		\$569.700. 000	\$717.822. 000	\$904.455. 720	\$1.139.614. 207	\$1.435.913. 901
Egresos		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inventario inicial materia prima (+)		\$1.800.00 0	\$1.890.00 0	\$1.984.50 0	\$2.083.725	\$2.187.911
Compras		\$227.880. 000	\$287.128. 800	\$361.782. 288	\$455.845.6 83	\$574.365.5 60
Inventario final materia prima (-)		\$1.800.00 0	\$1.890.00 0	\$1.984.50 0	\$2.083.725	\$2.187.911
Costo de ventas		\$227.880. 000	\$287.128. 800	\$361.782. 288	\$455.845.6 83	\$574.365.5 60
Margen bruto		\$341.820. 000	\$430.693. 200	\$542.673. 432	\$683.768.5 24	\$861.548.3 41

Gastos fijos						
Remuneraciones		\$204.731. 737	\$210.873. 689	\$217.199. 900	\$223.715.8 97	\$230.427.3 73
Arriendo		\$60.000.0 00	\$63.000.0 00	\$66.150.0 00	\$69.457.50 0	\$72.930.37 5
Gastos básicos		\$9.600.00 0	\$10.080.0 00	\$10.584.0 00	\$11.113.20 0	\$11.668.86 0
Otros gastos		\$3.600.00 0	\$3.780.00 0	\$3.969.00 0	\$4.167.450	\$4.375.823
Total gastos fijos		\$277.931. 737	\$287.733. 689	\$297.902. 900	\$308.454.0 47	\$319.402.4 31
Gastos operacionales						
Marketing y publicidad		\$22.000.0 00	\$22.600.0 00	\$23.230.0 00	\$23.891.50 0	\$24.586.07 5
Gastos administrativos		\$52.000.0 00	\$53.500.0 00	\$55.057.0 00	\$56.673.31 0	\$58.351.33 9
Total gastos operacionales		\$74.000.0 00	\$76.100.0 00	\$78.287.0 00	\$80.564.81 0	\$82.937.41 4
Gastos financieros						
Depreciación maq. y equipo (-)		\$2.500.00 0	\$2.500.00 0	\$2.500.00 0	\$2.500.000	\$2.500.000
Depreciación infraestructura (-)		\$3.000.00	\$3.000.00	\$3.000.00	\$3.000.000	\$3.000.000

		0	0	0		
Depreciación herramienta (-)		\$2.142.85 7	\$2.142.85 7	\$2.142.85 7	\$2.142.857	\$2.142.857
Depreciación muebles y encerres (-)		\$4.400.00 0	\$4.400.00 0	\$4.400.00 0	\$4.400.000	\$4.400.000
Amortización GOPM		\$1.200.00 0	\$1.200.00 0	\$1.200.00 0	\$1.200.000	\$1.200.000
Total general gastos		\$358.631. 737	\$370.533. 689	\$382.889. 900	\$395.718.8 57	\$409.039.8 45
EBITDA (Utilidad antes de impuesto)		- \$16.811.7 37	- \$60.159.5 11	- \$159.783. 532	\$288.049.6 68	\$452.508.4 95
Impuesto 32%		\$0	- \$16.243.0 68	- \$43.141.5 54	- \$77.773.41 0	- \$122.177.2 94
Depreciación maq. y equipo (+)		\$2.500.00 0	\$2.500.00 0	\$2.500.00 0	\$2.500.000	\$2.500.000
Depreciación muebles y encerres (+)		\$3.000.00 0	\$3.000.00 0	\$3.000.00 0	\$3.000.000	\$3.000.000
Depreciación herramienta (+)		\$2.142.85 7	\$2.142.85 7	\$2.142.85 7	\$2.142.857	\$2.142.857
Depreciación muebles y encerres (+)		\$4.400.00 0	\$4.400.00 0	\$4.400.00 0	\$4.400.000	\$4.400.000

		\$1.200.00	\$1.200.00	\$1.200.00		
Amortización GOPM		0	0	0	\$1.200.000	\$1.200.000
Inversión						
	-					
Activos	\$147.000.000					
	-					
Capital de trabajo	\$40.984.333					
						\$40.984.33
Recuperación del capital de trabajo						3
	-					
GOPM (Gastos Operativos de Puesta en Marcha)	\$6.000.000					
Valor de desecho						\$119.500.00
	\$3.500.000					
Pérdida año 1						
	-	-				
Flujo de caja económico	\$190.484.333	\$3.568.880	\$57.159.300	\$129.884.836	\$223.519.115	\$504.058.391
	-	-	\$42.921.539	\$84.516.406	\$126.035.078	\$246.292.850
Flujo neto actualizado	\$190.484.333	\$3.092.610				

	333	7				
	-	-	-	-		
	\$190.484.	\$193.576.	\$150.655.	\$66.139.0	\$59.896.07	\$306.188.9
Flujo neto acumulado	333	949	410	04	4	24

	-	-				
	\$190.484.	\$3.568.8	\$57.159.	\$129.884	\$223.519	\$504.058
Flujo de caja económico	333	80	300	.836	.115	.391
Gasto financiero (Intereses del préstamo)		\$20.572.	\$17.696.	\$14.303.	\$10.299.	\$5.575.0
		308	755	603	683	58
Beneficio tributario		\$71.770.	\$58.009.	\$41.770.	\$22.609.	\$0
		174	056	937	957	
Amortización		\$15.975.	\$18.850.	\$22.243.	\$26.247.	\$30.972.
		293	846	998	918	543
Préstamo	\$114.290.					
	600					
	-					
	\$76.193.7	\$31.653.	\$78.620.	\$135.108	\$209.581	\$467.510
Flujo de caja financiero	33	693	755	.172	.470	.790

	-					
	\$76.193.7	\$27.429.	\$59.037.	\$87.915.	\$118.176	\$228.434
Flujo neto actualizado	33	543	178	245	.098	.973
	-	-				
	\$76.193.7	\$44.540.	\$34.080.	\$169.188	\$378.770	\$846.281
Flujo neto acumulado	33	040	714	.886	.356	.146

Tasa de descuento	15,40%
	\$385.441.
VAN (Valor Actual Neto)	338
TIR (Tasa Interna de Retorno)	103%
RBC (Relación Beneficio Costo)	6,84
PRI (Periodo de Recuperación de Inversión)	1,75

Fuente: trabajo del autor

El flujo de caja para el primera año determina una pérdida de -\$3.568.880, para el segundo año una ganancia de \$57.159.300, para el tercer año una ganancia de \$129.884.836, para el cuarto año una ganancia de \$223.519.115 y para el quinto año una ganancia de \$504.058.391.

De acuerdo al flujo de caja sin financiamiento, considerando una tasa de descuento de 15.40% y una inversión de \$190.484.333 y una financiación de \$114.290.600, el VAN sería de \$385.441.338, y con lo cual se obtiene una TIR del 103%, la relación beneficio costo es 6.34, indicando que por cada peso invertido se reciben 6.34 pesos, y el periodo de recuperación de la inversión 1.75 años.

También se ha realizado una proyección del crédito por valor de \$114.290.600, con una tasa de interés del 18% efectiva anual y periodo de 5 años. Calculando una cuota de 20.975.293 anual.

Tabla 24.
Balance General

Activos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos Corrientes					
Caja	\$569.700.00 0	\$717.822.00 0	\$904.455.72 0	\$1.139.614.20 7	\$1.435.913.90 1
Total Activos Corrientes	\$569.700.00 0	\$717.822.00 0	\$904.455.72 0	\$1.139.614.20 7	\$1.435.913.90 1
Activos Fijos					
Maquinarias	\$50.000.000	\$47.500.000	\$45.000.000	\$42.500.000	\$40.000.000
Depreciación	\$2.500.000	\$2.500.000	\$2.500.000	\$2.500.000	\$2.500.000
Infraestructura	\$60.000.000	\$57.000.000	\$54.000.000	\$51.000.000	\$48.000.000
Depreciación	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000

Herramienta	\$15.000.000	\$10.600.000	\$6.200.000	\$1.800.000	-\$2.600.000
Depreciación	\$4.400.000	\$4.400.000	\$4.400.000	\$4.400.000	\$4.400.000
Muebles Y Enseres	\$22.000.000	\$17.600.000	\$13.200.000	\$8.800.000	\$4.400.000
Depreciación	\$4.400.000	\$4.400.000	\$4.400.000	\$4.400.000	\$4.400.000
Total Activo Fijo	\$65.100.000	\$58.200.000	\$51.300.000	\$44.400.000	\$37.500.000
Total De Activos	0	0	0	7	1
PASIVO Y PATRIMONIO					
Proveedores (Ctas x Pagar Comerciales)	\$227.880.00 0	\$287.128.80 0	\$361.782.28 8	\$455.845.683	\$574.365.560
Remuneraciones por pagar	\$204.731.73 7	\$210.873.68 9	\$217.199.90 0	\$223.715.897	\$230.427.373
Impuesto por pagar	\$0	\$16.243.068	\$43.141.554	\$77.773.410	\$122.177.294
Total pasivo	\$432.611.73 7	\$514.245.55 7	\$622.123.74 1	\$757.334.990	\$926.970.228
PATRIMONIO					
Capital Social	\$202.188.26 3	\$261.776.44 3	\$333.631.97 9	\$426.679.217	\$546.443.673
Total patrimonio	\$202.188.26 3	\$261.776.44 3	\$333.631.97 9	\$426.679.217	\$546.443.673

	\$634.800.00	\$776.022.00	\$955.755.72	\$1.184.014.20	\$1.473.413.90
Pasivo más patrimonio	0	0	0	7	1

Fuente: trabajo del autor

Tabla 25.

Estado de resultados

	\$569.700.00	\$717.822.00	\$904.455.72	#####	\$1.435.913.90
Ingresos	0	0	0	#	1
Egresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
+Inventario inicial materia prima	\$1.800.000	\$1.890.000	\$1.984.500	\$2.083.725	\$2.187.911
+Compras materia prima	\$227.880.00 0	\$287.128.80 0	\$361.782.28 8	\$455.845.683	\$574.365.560
-Inventario final de materia prima	\$1.800.000	\$1.890.000	\$1.984.500	\$2.083.725	\$2.187.911
Costo de ventas	\$227.880.00 0	\$287.128.80 0	\$361.782.28 8	\$455.845.683	\$574.365.560
Margen bruto	\$341.820.00 0	\$430.693.20 0	\$542.673.43 2	\$683.768.524	\$861.548.341
Gastos fijos					
Remuneraciones	\$204.731.73 7	\$210.873.68 9	\$217.199.90 0	\$223.715.897	\$230.427.373
Arriendo	\$60.000.000	\$63.000.000	\$66.150.000	\$69.457.500	\$72.930.375

Gastos básicos	\$9.600.000	\$10.080.000	\$10.584.000	\$11.113.200	\$11.668.860
Otros gastos	\$3.600.000	\$3.780.000	\$3.969.000	\$4.167.450	\$4.375.823
Total gastos fijos	\$277.931.737	\$287.733.689	\$297.902.900	\$308.454.047	\$319.402.431
Gastos operacionales					
Marketing y publicidad	\$22.000.000	\$22.600.000	\$23.230.000	\$23.891.500	\$24.586.075
Gastos administrativos	\$52.000.000	\$53.500.000	\$55.057.000	\$56.673.310	\$58.351.339
Total gastos operacionales	\$74.000.000	\$76.100.000	\$78.287.000	\$80.564.810	\$82.937.414
Gastos financieros					
Depreciación maq. y equipo (-)	\$2.500.000	\$2.500.000	\$2.500.000	\$2.500.000	\$2.500.000
Depreciación infraestructura (-)	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000	\$3.000.000
Total general gastos	\$358.631.737	\$370.533.689	\$382.889.900	\$395.718.857	\$409.039.845
EBITDA (Utilidad antes de impuesto)	-\$16.811.737	\$60.159.511	\$159.783.532	\$288.049.668	\$452.508.495
Impuesto 32%	\$0	-\$16.243.068	-\$43.141.554	-\$77.773.410	-\$122.177.294
Resultado	-\$3.568.880	\$57.159.300	\$129.884.836	\$223.519.115	\$504.058.391

Fuente: trabajo del autor

11. Riesgos de Supuestos Críticos

Indetro Ingeniería Ltda. se encuentra en el sector de hidrocarburos colombiano, si el sector de hidrocarburos se encuentra activo Indetro Ingeniería Ltda. también estará activa y dispuesta a afrontar las crisis que se presenten. La crisis más reciente del 2015 nos dejó muchas enseñanzas financieras, por ende desde el año 2016, la empresa ha adoptado unas políticas de protección blindando la compañía de estas posibles crisis. Las políticas de mitigación de riesgo están enfocadas en los tipos de contrato que maneja el personal, los niveles de inventario de materia prima, tipo de contratos firmados para arrendamientos de oficinas móviles entre otros. El hecho de cumplir con la política de mitigación de riesgos ha dado estabilidad financiera en épocas de crisis.

Como empresa, también estamos expuestos al riesgo de los precios de la competencia, sin embargo, establecido por política interna, no es permitido competir con precios, nuestros precios ya están definidos y no es posible modificarlos a menos que el sector atraviese una drástica crisis. Nuestro ente diferenciador siempre será la calidad y el servicio completo de ingeniería que se presta. Por ende, nuestros clientes siempre escogerán la calidad de nuestra compañía.

Como riesgo también se contempla la escasez de mano de obra, un riesgo que ha sido evaluado pues se ha presentado, para mitigar este riesgo, hemos realizado varias búsquedas a nivel nacional y estamos inscritos en los diferentes entes como empleadores potenciales. Por ejemplo: en el Sena publican nuestras ofertas pues los profesores de cursos de Ensayos no Destructivo conocen a Indetro Ingeniería y referencian la compañía, también el instituto técnico

Don Bosco referencia nuestra compañía como una excelente oportunidad de crecimiento y aprendizaje en el área de Ensayos no destructivos.

12. Beneficios a la Comunidad

El principal beneficio que genera la compañía es la producción el empleo directo o indirecto que se genera con la producción del tanque, en el primer caso por la contratación de personal que utiliza para su proceso productivo, y en el segundo caso, por la demanda de materias primas que también son generadoras de producción y empleo. Como se evidencia en la sección de proveedores, en sus totalidad son proveedores locales. Nuestros proyectos están ubicados en zonas donde la comunidad es muy vulnerable, por ende, cuando es un proyecto de fabricación en sitio el personal siempre es escogido por medio de la junta de acción comunal de la comunidad para generar empleo, únicamente el directos de proyecto y el director HSEQ son de la casa matriz los demás colaboradores son contratados en zona, de esta manera Indetro Ingeniería Ltda. colabora con la comunidad.

13. Referencias Bibliográficas

- ANH, (18 de Junio de 2014). Agencia Nacional de Hidrocarburos.. Recuperado el 13 de Octubre de 2018, de Razones para Invertir en Colombia: website:
<http://www.anh.gov.co/Inversionista/Paginas/Razones-para-invertir-en-Colombia.aspx>
- ANH, (2020). Recuperado el 05 Febrero 2020, Estadísticas del sector. Disponible en: website:
<https://www.anh.gov.co/estadisticas-del-sector/sistemas-integrados-de-operaciones/estadisticas-de-produccion>
- Bayón, F. (03 de Febrero Junio de 2020) Entrevista Presidente Ecopetrol. Hablemos. (C. Palacios, Entrevistador) CityTv. Bogotá.
- Colombia Legal Corporation, (2017). Sociedades Mercantiles en Colombia. Disponible en:
website: <https://www.colombialelegalcorp.com/blog/sociedades-mercantiles-en-colombia/>
- El Tiempo, (2018). Industria de los hidrocarburos sigue siendo muy promisoría. El Tiempo. vamos?, T. e.. Campetrol. Recuperado el 2 de Noviembre de 2018, de Gráfico de la semana: website: <http://campetrol.org/wp-content/uploads/GDS/2015/junio/GDS-30062015-4.pdf>
- Ferro A., (2019). Boletín de la industria petrolera. Disponible en: website:
<https://crudotransparente.com/2019/11/05/noviembre-05-de-2019-boletin-de-la-industria-petrolera/>
- Findeter, (2016). Especificaciones técnicas tanque de almacenamiento hidrocarburos. Disponible en: website:
<https://www.findeter.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=descargar&idFile=259226>

Las Empresas, (2020). INDETRO INGENIERÍA LTDA. Disponible en: website:

<https://www.lasempresas.com.co/bogota/indetro-ingenieria-ltda/>

Llopis C., (2018). ¿Qué es el Inbound Marketing?. Disponible en: website:

<http://increnta.com/es/blog/que-es-el-inbound-marketing/>

Marketing Digital, (2019) ¿Por qué Inbound Marketing? Disponible en: website:

<https://mavmarketingdigital.com/por-que-inbound-marketing>

Mercados, c. y. (s.f.). Los mercados de productos petrolíferos: website:

<https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00962.pdf>

Naciones Unidas, S. y. (2018). Recuperado el 20 de Octubre de 2018, de Economic Analysis & Policy Division: website:

<https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/situacion-y-perspectivas-de-la-economia-mundial-2018-resumen/>

Ortega, C., (15 de Mayo de 2018). Economía colombiana creció 2,2 % en el primer trimestre del 2018. Portafolio , pág. 3.

Portafolio, (2020). El país produciría 900.000 barriles de crudo este año. Disponible en: website:

<https://www.portafolio.co/economia/produccion-petroleo-colombia-2020-537246>

Producción, E. d. (2015). UPME Unidad de Planeación Minero Energética. Recuperado el 20 de Noviembre de 2018 Colombia, N. d. (21 de mayo de 2014). Ecopetrol. Recuperado el 15 de Noviembre de 2018, de Dossier: website:

<http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n40/n40a08.pdf>

Programa de regionalización sector hidrocarburos. (s.f.). Recuperado el 24 de Octubre de 2018, de La cadena del sector hidrocarburos: website:

<http://www.anh.gov.co/porta regionalizacion/paginas/la-cadena-del-sector-hidrocarburos.aspx>