

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE GESTIÓN Y ALTA DIRECCIÓN



PLAN DE NEGOCIO PARA PROYECTO DE INNOVACIÓN
BANCO DE PRUEBAS PARA SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS

**Proyecto profesional presentado para obtener el título profesional de Licenciado
en Gestión, con mención en Gestión Empresarial presentado por:**

BILBAO YACILA, Oscar Carlos

20050408

Asesor: Mgtr. Marco Alvarez Alvarez

Lima, 2 de octubre de 2017

El proyecto profesional

**PLAN DE NEGOCIO PARA PROYECTO DE INNOVACIÓN BANCO DE PRUEBAS
PARA SISTEMAS OLEO-HIDRÁULICOS**

Ha sido aprobada por

Presidente del Jurado

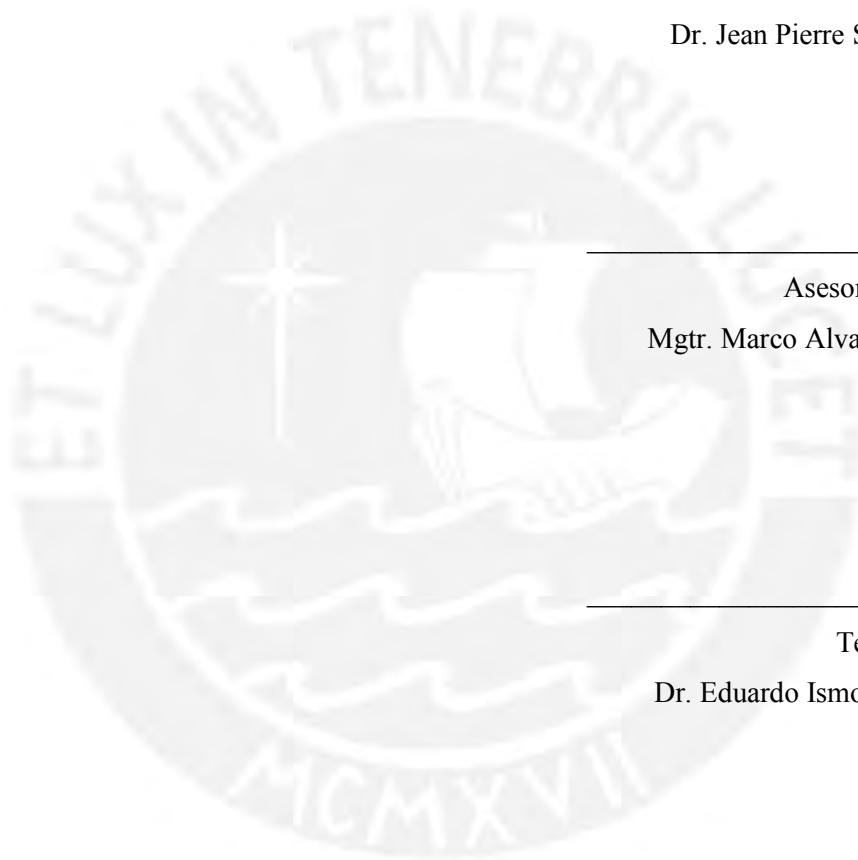
Dr. Jean Pierre Seclén Luna

Asesor de la Tesis

Mgr. Marco Alvarez Alvarez

Tercer Jurado

Dr. Eduardo Ismodes Cascón



A mis padres quienes incondicionalmente me acompañaron durante todo este proceso, y a mi esposa por ser la compañera incansable a quien le debo mi completo amor y admiración.

Oscar Bilbao



TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES	3
1. Antecedentes de la empresa	3
1.1. Breve descripción de la empresa y reseña histórica	3
1.2. Descripción de los productos o servicios ofrecidos	4
1.3. Descripción del mercado actual de la empresa	6
1.4. Organización y estructura organizacional	6
1.5. Situación de la industria hidráulica en el Perú	8
1.6. Descripción del proyecto Banco de Pruebas Óleo-Hidráulico	8
CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1. Problema	10
2. Hipótesis	10
2.1. Hipótesis Específicas	10
3. Objetivo	11
3.1. Objetivos secundarios	11
4. Justificación de la investigación	11
5. Viabilidad	12
CAPÍTULO III: MARCO REFERENCIAL Y TEÓRICO	13
1. Alcances relacionados a la innovación	13
1.1. ¿Por qué las empresas innovan?	13
1.2. Innovación y competitividad	14
1.3. Gestión de la innovación	16
2. Alcances relacionados a la hidráulica	16
2.1. Definición de hidráulica	16
2.2. Sistema hidráulico:	17
2.3. Ventajas y desventajas de los sistemas hidráulicos:	21

2.4.	Campos de aplicación de la hidráulica.....	22
2.5.	Laboratorio Hidráulico	23
CAPÍTULO IV: SISTEMA ORGANIZACIONAL		24
1.	Sistemas mayores y sistemas de valores	24
1.1.	Clientes.....	24
1.2.	Entidades Públicas.....	24
1.3.	Asociaciones e instituciones	25
2.	Análisis externo e interno	26
2.1.	Análisis FODA.....	26
2.2.	Análisis del macroentorno	27
2.3.	Análisis del microentorno.....	28
CAPITULO V: PROPUESTA ESTRATÉGICA.....		29
1.	Envisionamiento	29
2.	Visión	30
3.	Misión	30
4.	Estrategias FODA.....	30
5.	Opciones estratégicas	31
6.	Modelo de negocio	32
6.1.	Componentes de negocio.....	32
CAPITULO VI: PLAN DE MARKETING.....		35
1.	Objetivos de marketing.....	35
2.	Programa de marketing.....	35
2.1.	Segmentación de mercado	35
2.2.	Diferenciación y ventaja competitiva	36
2.3.	Identidad y concepto de posicionamiento.....	39
3.	Plan operativo de marketing	42
3.1.	Servicios principales.....	43

3.2. Precio	43
3.3. Plaza -Distribución	45
3.4. Promoción	46
CAPITULO VII: PLAN OPERATIVO	49
1. Objetivos de operaciones	49
2. Estrategia operativa	49
3. Etapa pre-operativa.....	49
3.1. Trámite de licencia publicitaria	49
3.2. Área de operaciones	50
4. Etapa Operativa	50
4.1. Ciclo operativo	50
4.2. Macroproceso operativo	51
4.3. Flujos de los procesos clave	52
5. Distribución del laboratorio hidráulico	57
6. Horario de atención y aforo	58
CAPITULO VIII: PLAN DE LA GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	60
1. Objetivos de Gestión Humana	60
2. Estructura organizacional	60
3. Asignación del personal	61
4. Descripción de perfiles y funciones.....	61
4.1. Ejecutivo de ventas.....	61
4.2. Técnico mecánico hidráulico	63
4.3. Perfil jefe de laboratorio hidráulico	65
5. Modalidades de contratación	67
6. Retribución	68
6.1. Retribución remunerativa	68
6.2. Retribución no remunerativa	68

7.	Capacitación	69
7.1.	Inducción.....	69
7.2.	Aprendizaje continuo.....	70
8.	Evaluación de desempeño	71
CAPITULO IX: PLAN FINANCIERO.....		72
1.	Supuestos del modelo financiero	72
1.1.	Supuestos de ingresos.....	72
1.2.	Supuestos de gastos	72
2.	Proyección de los ingresos	73
3.	Inversión.....	73
3.1.	Inmuebles y equipos.....	74
3.2.	Gastos Pre-operativos.....	74
3.3.	Capital de trabajo.....	75
4.	Estado de resultados	76
4.1.	Tasa de descuento.....	77
5.	Flujo de caja proyectado.....	77
6.	Punto de equilibrio	78
7.	Análisis de sensibilidad	80
CONCLUSIONES		81
REFERENCIAS.....		82
ANEXO A: ANÁLISIS PORTER.....		86
ANEXO B: ANÁLISIS DE VALOR		90
ANEXO C: ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA		92
ANEXO D: CANVAS		97
ANEXO E: COTIZACIONES		98
ANEXO F: ANÁLISIS FINANCIERO.....		105

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Comparación de los sistemas de innovación del Sudeste Asiático y América Latina en la década de 1980.....	15
Tabla 2: Definición de hidráulica y oleo-hidráulica	17
Tabla 3: Aplicaciones de la hidráulica.....	22
Tabla 4: Análisis FODA del área de hidráulica	26
Tabla 5: Análisis macroentorno.....	27
Tabla 6: Análisis mircoentorno	28
Tabla 7: Envisionamiento: Hoy y mañana.....	29
Tabla 8: Estrategias FODA	30
Tabla 9: Segmentación personas naturales	36
Tabla 10: Segmentación empresas	36
Tabla 11: Matriz de perfil competitivo (MPC).....	38
Tabla 12: Ranking empresas hidráulicas	39
Tabla 13: Matriz VRIO	39
Tabla 14: Demanda histórica.....	41
Tabla 15: Proyección de la demanda.....	41
Tabla 16: Demanda acumulada	42
Tabla 17: Demanda objetivo	42
Tabla 18: Precio de los principales servicios (USD)	44
Tabla 19: Precio promedio de servicios.....	44
Tabla 20: Cronograma actividades de promoción	48
Tabla 21: Personal involucrado en el área de hidráulica.....	61
Tabla 22: Descripción y especificación del puesto de Jefe de ventas	62
Tabla 23: Perfil de ejecutivo de ventas.....	63
Tabla 24: Descripción y especificación del puesto de técnico en mecánica hidráulica.....	64
Tabla 25: Descripción y especificación del puesto de técnico en mecánica hidráulica.....	65

Tabla 26: Descripción y especificación del puesto de jefe de laboratorio hidráulico	65
Tabla 27: Perfil del Jefe de laboratorio Hidráulico	66
Tabla 28: Personal a contratar en el área de hidráulica	67
Tabla 29: Salario mensual de los puestos a contratar	68
Tabla 30: Incentivos no remunerativos	68
Tabla 31: Programa de inducción	69
Tabla 32: Programa de capacitaciones	70
Tabla 33: Servicios mensuales proyectados	73
Tabla 34: Ingreso anual proyectado	73
Tabla 35: Financiamiento según contrato 535-PVE-2015	73
Tabla 36: Inversión en muebles y maquinarias	74
Tabla 37: Gastos de promoción	74
Tabla 38: Gastos acondicionamiento	74
Tabla 39: Capital de trabajo	75
Tabla 40: Estado de resultados	76
Tabla 41: Tasa de descuento	77
Tabla 42: Flujo de caja proyectado	78
Tabla 43: Punto de equilibrio	79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cronología de Laboratorio Diesel Senatinos S.A.....	4
Figura 2: Organigrama de Laboratorio Diesel Senatinos S.A.....	7
Figura 3: Modelo Banco de Pruebas.....	9
Figura 4: Proyecciones FMI inversión en CTI y desarrollo.....	14
Figura 5: Sistema hidráulico.....	17
Figura 6: Imagen bomba hidráulica.....	18
Figura 7: Imagen actuadores hidráulicos.....	18
Figura 8: Imagen válvula hidráulica.....	19
Figura 9: Imagen filtro hidráulico.....	19
Figura 10: Motor hidráulico.....	20
Figura 11: Imagen depósito hidráulico.....	20
Figura 12: Imagen cañerías hidráulicas.....	21
Figura 13: Diagrama sistémico de la organización.....	25
Figura 14: Matriz de Eric.....	31
Figura 15: Servicio básico, real y aumentado.....	43
Figura 16: Plano de ubicación.....	45
Figura 17: Ciclo de operaciones.....	50
Figura 18: Macroproceso del área de hidráulica.....	51
Figura 19: Flujograma firma de convenios.....	53
Figura 20: Flujograma reparación de componente hidráulico.....	55
Figura 21: Flujograma queja de cliente.....	57
Figura 22: Vista aérea del laboratorio hidráulico.....	58
Figura 23: Organigrama de área de hidráulica.....	60
Figura 24: Punto de equilibrio.....	79
Figura 25: Sensibilidad: Participación de mercado.....	80
Figura 26: Sensibilidad: Precio promedio.....	80

RESUMEN EJECUTIVO

El plan de negocio consiste en la implementación de un área de hidráulica para la empresa Laboratorio Diesel Senatinos S.A, en el que la empresa pueda brindar de forma eficiente servicios para sistemas hidráulicos. Actualmente la empresa cuenta con un prototipo de banco de pruebas oleo-hidráulico, producto del desarrollo de un proyecto de innovación financiado por el Ministerio de Producción a través de los fondos para la innovación del programa INNOVATE Perú.

El área de hidráulica estará conformada por un equipo altamente capacitado enfocado en brindar servicios hidráulicos de calidad, conjuntamente con ello se implementará un laboratorio hidráulico totalmente equipado para la realización de pruebas.

El área enfocará sus esfuerzos en atender a las pequeñas y medianas empresas mineras, del rubro construcción y del rubro industrial; para ello se realizó un análisis del mercado y entrevistas a expertos que determinaron que existe una alta demanda desatendida. Esta puede ser aprovechada por la empresa, teniendo en consideración que la organización cuenta con la ventaja competitiva frente a sus competidores toda vez que es fabricante de su propio banco de pruebas oleo-hidráulico.

Como resultado de la evaluación económica en un horizonte de cinco años realizada al área de hidráulica, se obtiene una tasa interna de retorno de 45% y un valor presente neto de 351,348.09 los mismos que terminan viabilizando financieramente la implementación del plan de negocio.

INTRODUCCIÓN

Laboratorio Diesel Senatinos es una empresa del rubro automotriz con más de 30 años de experiencia en el mercado local, principalmente brinda servicios de reparación y mantenimiento de vehículos livianos multimarca. A lo largo de su trayectoria ha cosechado logros que le han valido de reconocimiento por parte de clientes y proveedores; sin embargo, su crecimiento desordenado y la creciente informalidad de los talleres automotrices han generado presiones en la organización que la obligan a mirar hacia otros mercados.

Recogiendo las insatisfacciones de sus clientes y con el respaldo de su trayectoria técnica, la organización decide incursionar en el mercado de la oleo-hidráulica, no dejando de lado el rubro diésel. En el año 2011 la empresa postula al fondo de la innovación fomentado por INNOVATE Perú, resulta ganadora y es premiada para ejecutar su proyecto “Fabricación de Banco de Pruebas Oleo-Hidráulico” con apoyo del Estado. Luego de tres años de trabajo se obtiene como resultado del proyecto un prototipo de banco de pruebas oleo-hidráulico.

Las diferentes variantes de aplicación de hidráulica en los diversos sectores de la industria tales como la minería, la agricultura y construcción han permitido el crecimiento de la demanda de la producción de bienes y servicios de sistemas hidráulicos generando un nuevo nicho de mercado.

El mercado de hidráulica nacional es bastante atractivo, las maquinarias usadas en minería y construcción funcionan todas a base de sistemas hidráulicos. Si bien existen empresas que brindan de estos servicios, en su mayoría se enfocan en las grandes empresas, dejando de lado el mercado de la mediana y pequeña industria.

El presente plan de negocio presenta una propuesta innovadora para la empresa, que consiste en la implementación de un área de hidráulica que busca atacar el mercado desatendido. Este plan consta de nueve capítulos, los mismos que detallan los pasos a seguir para la puesta en marcha de área de hidráulica.

El primer capítulo describe de manera general a la empresa Laboratorio Diesel Senatinos, su historia y organización. Además de mencionar su mercado actual y su mercado potencial. Estos puntos son fundamentales para iniciar el documento pues otorgan una mirada general a la empresa con la que se va a trabajar.

El segundo capítulo se enfoca en delimitar el problema a investigar, así como los objetivos y justificaciones necesarias. El capítulo sirve como guía para leer todo el documento, y los objetivos planteados serán desarrollados a lo largo de los subsiguientes capítulos.

El tercer capítulo presenta los conceptos básicos de innovación e hidráulica con la finalidad de generar un marco teórico que ayude al entendimiento del trabajo.

El cuarto capítulo enfoca el análisis de la organización bajo una mirada sistémica, para su desarrollo se emplean herramientas como Porter, matriz FODA, análisis PESTE entre otros.

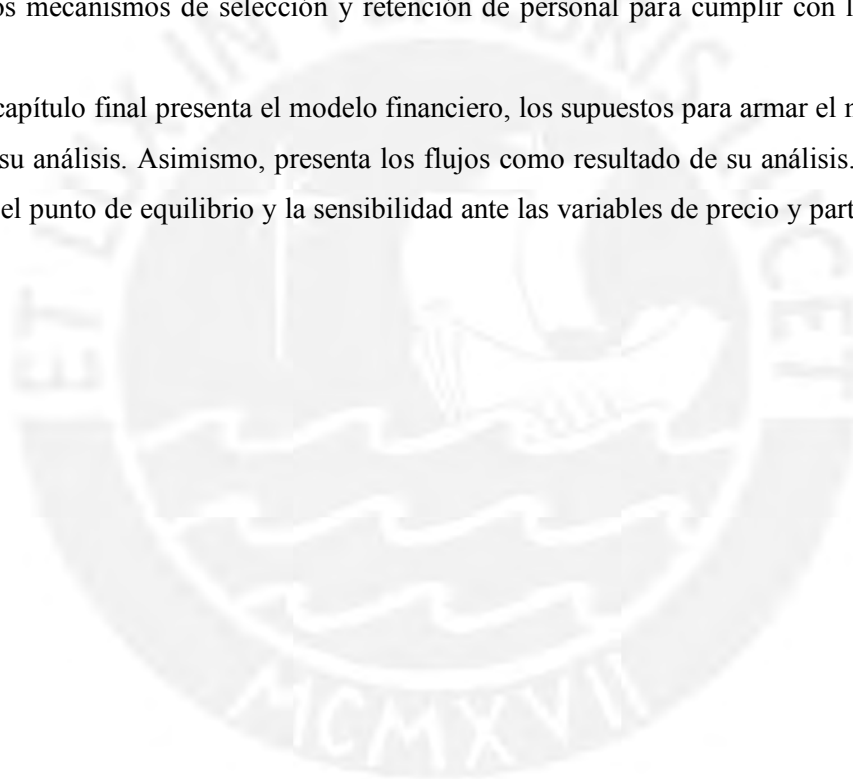
El quinto capítulo presenta el planeamiento estratégico sugerido a través de la presentación de la visión general del área de hidráulica y su propuesta de valor.

El sexto capítulo presenta los alcances de marketing y publicidad del área, iniciando con la definición de la ventaja competitiva del área, así como la segmentación del público objetivo. Seguidamente, se presenta el plan operativo del marketing dividido en servicio, precio, plaza y publicidad y comunicación.

El séptimo capítulo desarrolla el plan de operaciones enfocado en los procesos principales y la cadena de valor, así como las estrategias operativas que permitan alcanzar los objetivos.

El octavo capítulo presenta la gestión de recursos humanos, plantea los objetivos del área, así como los mecanismos de selección y retención de personal para cumplir con los objetivos generales.

El capítulo final presenta el modelo financiero, los supuestos para armar el modelo y los detalles de su análisis. Asimismo, presenta los flujos como resultado de su análisis. Finalmente se presenta el punto de equilibrio y la sensibilidad ante las variables de precio y participación en el mercado.



CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES

Este primer apartado se enfoca en describir la organización sobre la cual se desarrolla la investigación, brindando de una mirada global a su historia y estructura organizacional. Por último, se proporcionan algunos detalles sobre el proyecto de innovación realizado por la empresa, así como del mercado que se pretende atacar.

1. Antecedentes de la empresa

1.1. Breve descripción de la empresa y reseña histórica

Laboratorio Diesel Senatinos, en adelante Senatinos, es una empresa del rubro automotriz dedicada al servicio de mantenimiento y reparación de vehículos pesados y livianos, así como la comercialización de repuestos y autopartes de vehículos de diversas marcas.

Los inicios de Senatinos se desarrollan en el año 1986, en un pequeño local alquilado en el distrito de San Luis, la empresa se enfocó en brindar servicios de diagnóstico, mantenimiento y reparación de componentes de sistemas de inyección de vehículos diésel. Gracias al empeño de los socios y los buenos trabajos realizados, la empresa amplió su cartera de servicios, ofreciendo soluciones para sistemas eléctricos, de inyección electrónica, reparación de motores, de embragues y frenos para toda clase de vehículos diésel y a gasolina. Así mismo, empezó a comercializar repuestos y componentes automotrices multimarca.

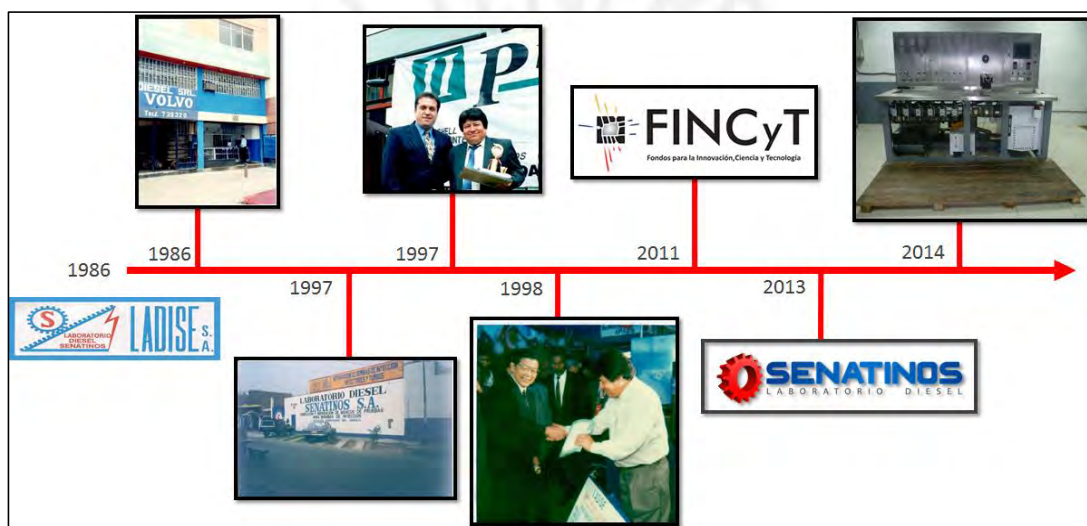
La continua dedicación y el esfuerzo de equipo permitieron que en 1997 Senatinos adquiriera un local propio ubicado en Jr. Rio Chíncha 189, San Luis, ubicación en la que mantienen sus instalaciones hasta el día de hoy. El nuevo local, con un área de 1.200 mt², permitió una mejor organización del área administrativa y operativa, potenciando el laboratorio diésel con la compra de equipos de avanzada tecnología, tales como opacímetro, medidor de gases, osciloscopio, scanner entre otros.

Ese mismo año, ya con un enfoque innovador, Senatinos desarrolla y fabrica el primer banco de pruebas diésel del Perú, iniciando la comercialización estos equipos a talleres y empresas del rubro. Gracias a esta innovadora propuesta la empresa fue galardonada con el premio a “Mejor empresa PYME 1997” otorgada por el Banco de Trabajo. Este importante avance aumentó el reconocimiento de la empresa y logró posicionar a Senatinos como una de las mejores empresas en el rubro automotriz peruano, lo que generó un mayor dinamismo comercial para la organización. Durante esta época sus principales clientes fueron Crosland Técnica, FerreyCorp y el Ministerio de Defensa del Perú.

Luego del auge de la empresa en el decenio de los 90, el incremento de la competencia en el rubro de talleres automotrices formales e informales cambió el panorama de la organización,

según el INEI en el año 2007 la informalidad participó con el 19% del PBI (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2012). En contraparte, durante los últimos quince años el Perú experimentó un continuo crecimiento en el sector minero, y sobre todo en el sector construcción. Es así, que, frente a las presiones del entorno, y para aprovechar un mercado en crecimiento, Senatinos decide ampliar su cartera de servicios. La empresa en el año 2011 logra ganar con su proyecto de innovación “Banco de Pruebas para sistemas oleo-hidráulicos” el concurso del Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (Innovate Perú). El desarrollo del proyecto tuvo una duración de tres años y obtuvo como resultado el prototipo del primer Banco Oleo-hidráulico fabricado en el Perú.

Figura 1: Cronología de Laboratorio Diesel Senatinos S.A



Adaptado de: Laboratorio Diesel Senatinos S.A. (2017)

1.2. Descripción de los productos o servicios ofrecidos

La empresa ofrece una serie de servicios a sus clientes enfocándose en brindar soluciones en el mantenimiento y reparación a unidades multimarca con motores diésel y motores a gasolina. A continuación, mencionamos los principales servicios y productos ofertados.

- Sistema de inyección
 - Preparación y mantenimiento de bombas de inyección e inyectores.
 - Limpieza de inyectores por ultrasonido.
 - Reparación y mantenimiento de sistemas de inyección
- Sistema de dirección
 - Cambio de rótulas y terminales

- Cambio de servos de dirección
- Cambio y reparación de cremalleras de dirección
- Sistema de transmisión
- Reparación y mantenimiento de transmisión
- Reparación de sistemas de embrague
- Mantenimiento de cajas mecánicas
- Cambios de discos, platos, collarín de embrague
- Sistema eléctrico
 - Reparación de velocímetro
 - Sistemas de luces y tableros
 - Sistema eléctrico en general
 - Reparación y mantenimiento de sistema de arranque
 - Reparación y mantenimiento de sistemas de carga
 - Inspección de líneas
 - Reparación de tableros electrónicos
 - Mantenimiento y limpieza de faros
 - Mantenimiento y reparación de computadora vehicular
- Motor
 - Pruebas de opacidad para vehículos diésel y análisis de emisiones para vehículos gasolineros.
 - Reparaciones de motores diésel y gasolina
 - Reparaciones parciales de motores
 - Cambios de anillos, empaquetaduras de culata y otras reparaciones menores.
 - Afinamientos de motores diésel y a gasolina-gas
 - Escaneo de unidades
- Mantenimiento preventivo
 - Cambios de correa de distribución
 - Afinamiento diésel y gasolina
 - Cambio de aceite y filtros
 - Pruebas de diagnóstico de medida de compresión
 - Pruebas de diagnóstico de opacidad
- Fabricación de piezas y herramientas
 - Rectificado de eje
 - Fabricación de todo tipo de herramientas
 - Diseño y fabricación de piezas para maquinarias

- Embocinado de cascos

1.3. Descripción del mercado actual de la empresa

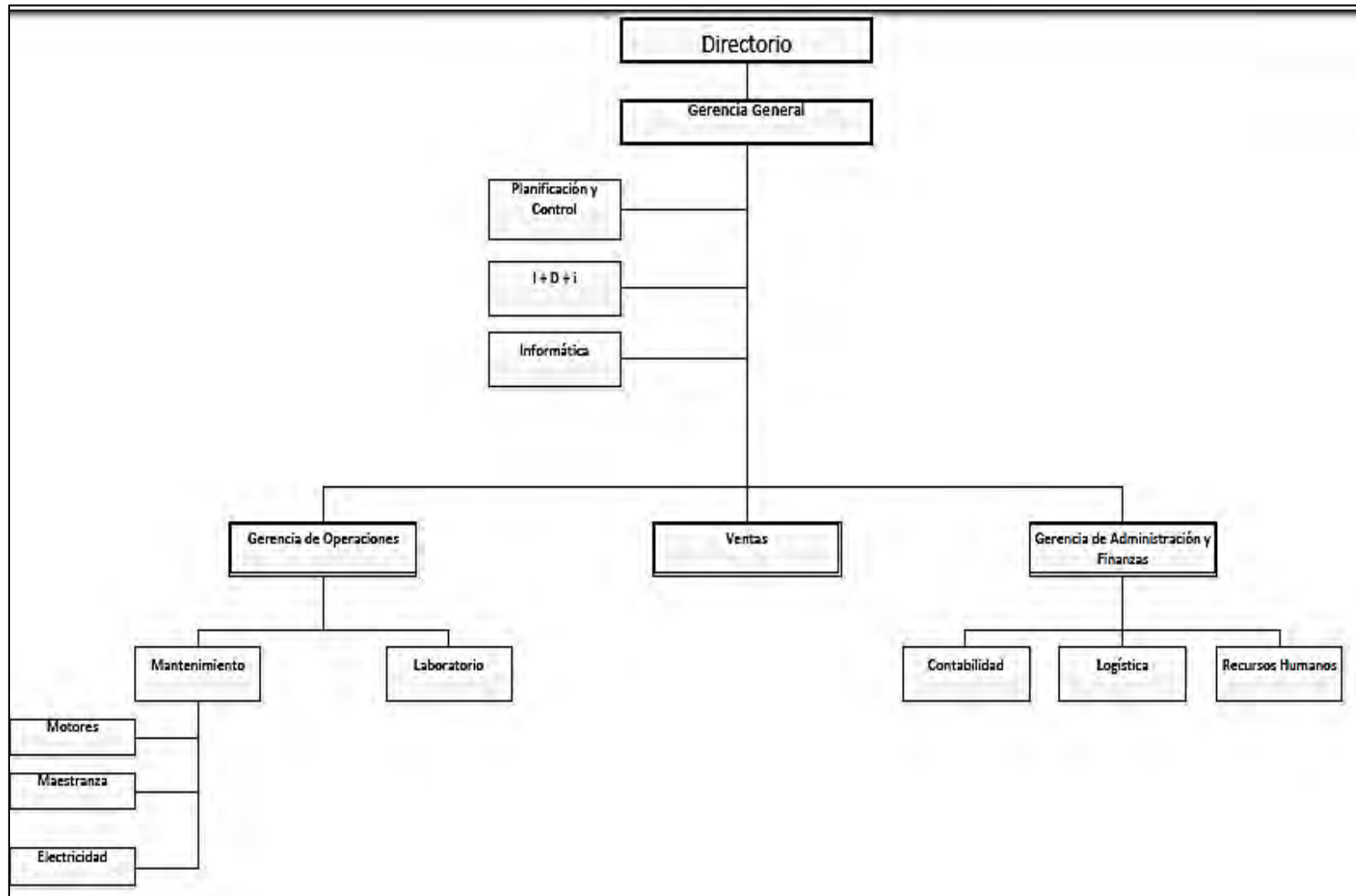
Los servicios que ofrece la empresa son requeridos por público de los segmentos A, B y C, así como también por organizaciones privadas y estatales. Los trabajos que realiza son en su mayoría la reparación y el mantenimiento de vehículos livianos de diversas marcas. En menor proporción también realiza servicios para maquinaria pesada y equipos industriales. Su amplio rango de acción denota que la empresa no tiene claro un público objetivo, por lo que las actividades u ofertas que presenta al mercado son reactivas y aleatorias.

1.4. Organización y estructura organizacional

La estructura organizacional de Senatinos tiene un enfoque piramidal, dividido en tres órganos estructurales: dirección, apoyo y línea. La empresa actualmente cuenta con 51 trabajadores. A continuación, se detallan los órganos principales y su composición.

- Órganos de dirección
 - Gerencia General
- Órganos de apoyo
 - Sistemas e Informática
 - I+D+i
 - Planificación y Control
- Órgano de línea
 - Gerencia de administración
 - Contabilidad
 - Logística
 - Recursos Humanos
 - Gerencia de Operaciones
 - Mantenimiento
 - Laboratorio Diésel
 - Ventas

Figura 2: Organigrama de Laboratorio Diesel Senatinos S.A.



Fuente: Laboratorio Diesel Senatinos S.A. (2015)

1.5. Situación de la industria hidráulica en el Perú

El mercado hidráulico ha experimentado en los últimos años un importante crecimiento, ya que muchas industrias dependen de las capacidades que ofrecen las transmisiones hidráulicas tales como los sectores, minería, construcción, agricultura y ganadería, manejo de materiales, marino, aeroespacial y defensa, de esta forma la industria hidráulica ha generado un gran nicho de negocio en la producción de bienes y servicios (Goikoetxea, 2014).

Según comenta Manfred Al-Kayal, Presidente Regional de Rexroth para Sudamérica, en el Perú se espera un crecimiento importante de los sectores de minería y construcción para los siguientes años. En sus propias palabras “las actividades mineras aumentaron alrededor del 9.5%, mientras que otros segmentos relevantes para Rexroth (Energía, Manufactura y Actividades marinas) también están mostrando un crecimiento considerable” (Construir, 2017).

Rexroth es la división de Bosch encargada de la distribución de productos para el control y accionamiento de diversos sistemas, entre los principales productos que comercializa se encuentran motores hidráulicos, bombas y válvulas hidráulicas (Rexroth, 2017).

Por su parte el Banco Central de Reserva consideró una mejora en el crecimiento del sector construcción para el 2018, se estima que la tasa de crecimiento se posicionará en 8%. El crecimiento se debe al impulso por la reconstrucción de zonas afectadas por los desastres naturales (Agencia Peruana de Noticias, 2017).

Observamos que las expectativas por el crecimiento del sector son muy altas, lo que evidencia un atractivo mercado por explotar.

1.6. Descripción del proyecto Banco de Pruebas Óleo-Hidráulico

En el año 2011 Senatinos decide apostar nuevamente en la innovación tecnológica, pero en esta oportunidad en el rubro hidráulico a través del proyecto “Desarrollo y fabricación de Banco de Pruebas para sistemas ole-hidráulicos”, proyecto que fue presentado al Concurso de Proyectos de Innovación productiva de Empresas (PIPEA) promovido por el Ministerio de la Producción a través del Fondo para la Innovación, la Ciencia y la Tecnología (FINCyT), ahora conocido como INNOVATE Perú. Senatinos resultó ganador del concurso y consecuentemente contó con financiamiento para el proyecto por parte del Estado. La ejecución del proyecto tuvo una duración de tres años y el resultado final se dio a cabo en el 2014 con la fabricación un prototipo de banco de pruebas ole-hidráulico automatizado y un módulo electrónico portátil de diagnóstico, equipos que permiten probar, detectar y resolver fallas de componentes hidráulicos en cualquier lugar donde se encuentre el componente. Asimismo, brindan capacidad de medición, adquisición, registro de datos y comunicación vía red de parámetros hidráulicos (presión: 0 a 210 bar, caudales: 0 a 80 l/min, temperatura: 0 a 150 °C) y respuesta de sensores electrónicos: 0 a

10V- 20mA, para pruebas de simulación de condiciones nominales de trabajo y diagnóstico de fallas de componentes oleo hidráulicos.

En la actualidad no se conoce ninguna empresa a nivel nacional que fabrique máquinas como el equipo desarrollado. Las máquinas existentes en nuestro país han sido adquiridas de fabricantes extranjeros de países como Alemania, China, Japón y Corea del Sur, estos al ser productos importados elevan los costos de adquisición comparativamente para un taller de mediana capacidad, siendo accesible solo a las grandes empresas, como Ferreyros, HDI Ingenieros, entre otros. Asimismo, cabe señalar que conforme a la base de datos obtenida por Sunat, no se han realizado importaciones de bancos de prueba hidráulicos en los últimos 10 años, lo que conlleva a afirmar que los bancos de pruebas que se utilizan actualmente tienen una antigüedad tecnológica mayor a 10 años. La deficiencia en la adquisición de bancos de prueba conlleva a que las empresas que brindan servicios de mantenimiento y reparación de componentes hidráulicos demoren en la detección de fallas y reparación de los mismos.

A raíz del desarrollo del proyecto de innovación, la empresa fortalece la idea de negocio y apuesta por brindar servicios de mantenimiento y reparación para el rubro hidráulico, por lo que decide implementar un laboratorio hidráulico con equipos y herramientas adecuadas. Para ello, se adjudica una vez más a los fondos de innovación productiva con el proyecto “Validación y empaquetamiento de Banco de Pruebas Oleo-Hidráulico”, la finalidad de la realización del proyecto es el lanzamiento del banco de pruebas Oleo-hidráulico al mercado nacional y el desarrollo de servicios hidráulicos.

Figura 3: Modelo Banco de Pruebas



Diseño final de Banco de Pruebas Oleo-hidráulico
Fuente: Laboratorio Diesel Senatinos S.A. (2017)

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante las próximas páginas se plantean el problema de investigación, el objetivo general y los objetivos secundarios, la justificación respectiva y la viabilidad del trabajo.

1. Problema

Actualmente el área de hidráulica de Senatinos, a pesar de contar con el banco de pruebas desarrollado, no realiza eficientemente ni eficazmente los servicios de reparación o mantenimiento. Esta baja productividad del área de hidráulica se debe a que no existen procesos claros estandarizados, los mismos que no permiten una correcta explotación del prototipo de Banco de Pruebas, por lo que la empresa aún no aprecia los impactos positivos devenidos por el desarrollo del proyecto de innovación.

Dentro de esta falta de planificación estratégica se encuentra que el personal operativo, si bien cuenta con una base educativa a nivel técnico, en el área específica de hidráulica ha adquirido sus conocimientos de manera empírica, en base al ensayo error.

Asimismo, la afluencia de clientes es muy irregular, no existe una correcta publicidad y promoción de los servicios ofertados. Si bien la empresa mantiene una página web en donde detalla los servicios que ofrece, y adicionalmente cuenta con una página en la plataforma Facebook, estos canales no son los adecuados para el tipo de clientes en los que se enfocan.

En conclusión, la falta de una planificación estratégica para el laboratorio de hidráulica de Senatinos no permite el correcto desenvolvimiento del área de hidráulica en el mercado, generando costos y gastos a la empresa.

2. Hipótesis

El plan de negocio propuesto para el proyecto “Banco de pruebas para sistemas oleo-hidráulicos”, será una alternativa para mejorar la productividad del área de hidráulica y la empresa pueda aumentar la venta de servicios oleo-hidráulicos.

2.1. Hipótesis Específicas

- El personal que actualmente realiza el trabajo, debe estar capacitado en tecnología hidráulica para poder brindar mejor el servicio.
- Los procesos actuales deberán ser mejorados y certificados con la finalidad de garantizar el servicio.
- Una mejor campaña de comercialización y marketing harán que la empresa sea reconocida en el sector de pequeña y mediana empresa.

3. Objetivo

Plantear un plan de negocios con la finalidad de mejorar la productividad para que la empresa pueda aumentar las ventas del servicio del área de hidráulica.

3.1. Objetivos secundarios

- Elaborar un plan de recursos humanos, y solicitar la capacitación a terceros (expertos/consultores) en temas relacionadas a la hidráulica, seguridad industrial y habilidades comerciales.
- Elaborar un plan de operaciones con el fin de estandarizar procesos del servicio de reparación y mantenimiento.
- Elaborar un plan de comercialización, con el fin de hacer conocidos la especialización y el servicio ofertado.

4. Justificación de la investigación

La empresa a lo largo de treinta años de trayectoria ha venido desarrollando y brindando productos y servicios derivados de la industria automotriz. Sin embargo, una sobre-competencia en los rubros de reparación y mantenimiento, acentuados por una caída del mercado peruano, reducción de ventas en 4.8% el 2016, y el retroceso de las importaciones en el 2016 en 4,4% según la CCL (Gestión, 2017); generaron que se apueste por la innovación enfocada en mercados más técnicos y rentables. El primer acierto se dio en 1997 con el desarrollo del primer Banco de Pruebas Diesel del país. Basados en la experiencia de innovación, en 2011 se empezó la especialización en el rubro de óleo-hidráulica a través del desarrollo y montaje de un prototipo de Banco de Pruebas Oleo hidráulico. Los análisis iniciales de Senatinos pronostican un aumento en 38% en el incremento de clientes agrícolas, mineros e industriales, proyectando un crecimiento de 80.43% con una implementación completa de los servicios oleo hidráulicos (Ministerio de la Producción, 2017).

Actualmente la oferta de servicios especializados de mantenimiento de sistemas oleo-hidráulicos es deficitaria, existiendo un 65% de demanda insatisfecha. El 35% de la demanda restante tiene como target de mercado la gran industria y minería, la misma que es atendida por empresas como Ferreyros, Hydraulic Systems, y HDI, principalmente. Estas organizaciones son prácticamente las únicas que se dedican a este rubro, no existen otros talleres hidráulicos especializados fuera de Lima.

En su mayoría la maquinaria especializada tiene como uno de sus principales componentes el sistema hidráulico. Las fallas en una línea de producción minera, pesquera, o de construcción traen consigo la paralización de toda una cadena de trabajo, generando grandes

pérdidas por tiempos muertos, tanto para máquinas como para personal involucrado, ocasionando el incremento de los costos operativos. Por mencionar un par de ejemplos, según el especialista en hidráulica Manuel Cárdenas Acosta (comunicación personal, 15 de abril de 2017), Coordinador General del proyecto, el sector construcción pierde por día hasta USD 1000.00 por la paralización de un cargador frontal en una obra ubicada en Lima Metropolitana. Mientras que la paralización de una obra en el interior del país, en el sector minero, por una maquinaria puede alcanzar los USD 10,000.00 por día.

Acorde con información obtenida de SUNAT-ADUANAS 2015, de las maquinarias ingresadas al país el 60% eran nuevas mientras que el 20% usadas; para el 2016 la participación de maquinarias nuevas y usadas se mantuvo (SUNAT, 2017). Las maquinarias más requeridas en ambos años fue el cargador frontal, y el mini-cargador en ese orden. Existiendo un mercado para reparación y mantenimiento latente en el país.

5. Viabilidad

La empresa en los 90 logró la fabricación del primer Banco de Pruebas para Bombas de Inyección en el Perú, siendo reconocidos con el premio a mejor PYME para el año 1997. Ya durante los diez primeros años de la década del 2000, gracias a un trabajo conjunto con UNMSM y el apoyo de INNÓVATE Perú, Laboratorio Diesel Senatinos logró desarrollar el primer Banco de Pruebas Oleo-Hidráulico del país y de Sudamérica. La incursión en proyectos de innovación permitió a la empresa ampliar su cartera de servicios, clientes y proveedores, mejorando su posicionamiento y su red de interés. Es así que ahora la empresa apuesta por la aplicación de soluciones innovadoras dentro de sus procesos.

CAPÍTULO III: MARCO REFERENCIAL Y TEÓRICO

El presente capítulo plantea en primer lugar algunos alcances relacionados a la innovación, y luego desarrolla conceptos básicos de hidráulica. Ambos temas son importantes para entender de mejor manera el desarrollo del trabajo.

1. Alcances relacionados a la innovación

1.1. ¿Por qué las empresas innovan?

Durante los últimos diez años, América Latina ha sido beneficiada del crecimiento económico global, teniendo impactos positivos sobre temas pendientes inclusive desde la época colonial. La reducción de la pobreza extrema, la mejora de la igualdad y la creación de una clase media (de aproximadamente 50 millones), son hechos que evidencian el crecimiento regional; sin embargo, desde la década del 2010 una desaceleración sostenida ha reducido los beneficios macroeconómicos, por lo que los países deben voltear la mirada hacia el interior. Es ahí donde la innovación y el dinamismo serán la clave para que la región aproveche los avances sociales y tecnológicos de los últimos años (Banco Mundial, 2017).

Una de las causas para innovar es debido a que durante al proceso de innovación se promueven ventajas competitivas en las actividades de una empresa. La innovación también genera una diferenciación en el mercado. Los consumidores actualmente cuentan con mayor acceso a la información, elevando su nivel de exigencia, por lo que comparar productos o servicios se convierte en una tarea muy común. Con esta diferenciación, además de agregar originalidad y creación de valor, una empresa alcanza un nivel de competitividad, y en el mejor de los casos se encuentra con un nicho de mercado que le permita desarrollar competencias de Océano Azul (Pastor, 2013).

Para el caso peruano, la incertidumbre y volatilidad vivida en el tema de exportaciones generan un contexto incierto, lo cual impulsa a nuestro país a generar productos con valor agregado. Esto último exige como una de sus principales directrices la capacidad de innovar en los procesos y métodos de comercialización a través de la generación de conocimiento para reducir la vulnerabilidad del Perú a estos riesgos (Ministerio de la Producción, 2017).

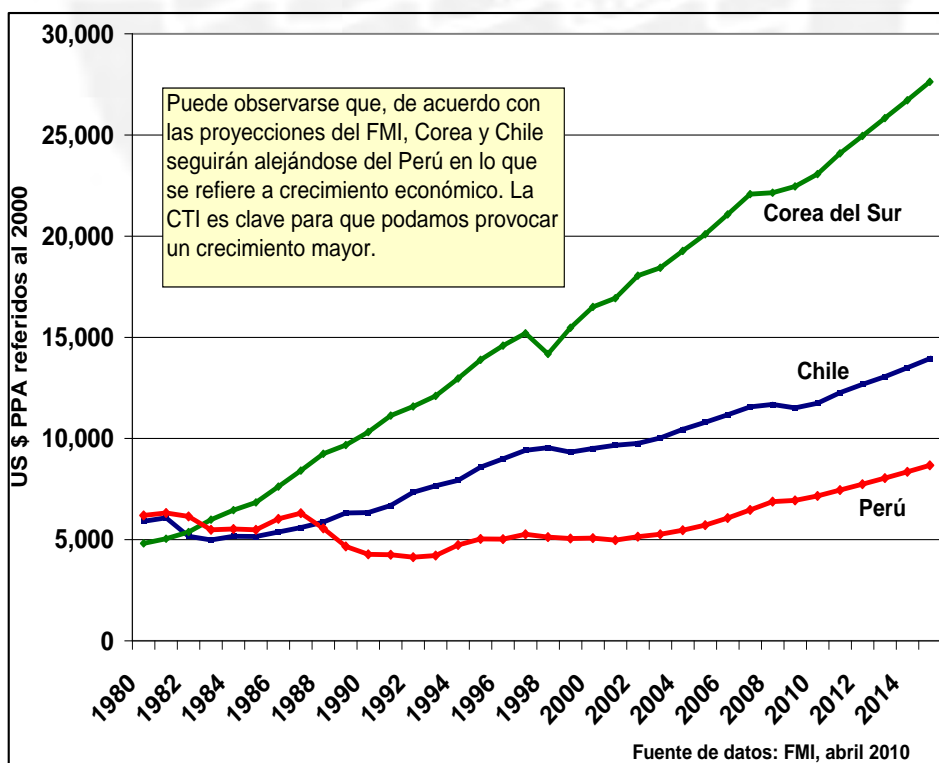
El Manual de Oslo y PRODUCE define a la innovación de las siguiente manera: “una innovación es la introducción de un nuevo proceso, método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores” (Ministerio de la Producción, 2017).

1.2. Innovación y competitividad

Cerca de la mitad de las diferencias observadas en el ingreso per cápita y el crecimiento del PBI de los países se debe a disparidades en la Productividad Total de los Factores (PTF), definida como la diferencia entre la tasa de crecimiento de la producción y la tasa ponderada de incremento de los factores (trabajo, capital, tierra), por lo general, relacionadas con los avances tecnológicos. Gran parte de la amplia brecha que existe entre países ricos y pobres no se debe a diferencias en las inversiones de capital, sino al desarrollo tecnológico. Numerosos estudios corroboran la existencia de una relación estable y duradera entre las inversiones en innovación y el crecimiento de la productividad de los países, y que la relación de causalidad va desde innovación hacia mayor productividad y crecimiento y no al revés (Crespi, Ortiz, Tacsir, Vargas, & Zuñiga, 2013)

Las empresas y los países deben desarrollar una capacidad de “absorción” o “aprendizaje nacional”, la que, a su vez, depende del gasto en Investigación y Desarrollo (IyD) (Lederman & Maloney, 2005). Como muestra se detalla en el siguiente gráfico las proyecciones del FMI para la relación de inversión en innovación y desarrollo para los años del 2010 en adelante. Se puede ver claramente como en los 80’s el Perú y Chile tenían una mejor posición que Corea del Sur. El despunte de los asiáticos se debió a la apertura a un mercado más globalizado y su constante apuesta por desarrollo en ciencia y tecnología.

Figura 4: Proyecciones FMI inversión en CTI y desarrollo



Fuente: FMI 2010 citado en Doig 2015

Tabla 1: Comparación de los sistemas de innovación del Sudeste Asiático y América Latina en la década de 1980

Sudeste Asiático	América Latina
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de educación universitaria en expansión, con alta participación de educación terciaria y gran proporción de graduados en ingeniería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de educación en deterioro, con baja proporción de graduados en ingeniería.
<ul style="list-style-type: none"> • Importaciones de tecnología combinadas con iniciativas locales de cambio técnico y elevados niveles de investigación y desarrollo (I + D). 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandes flujos de transferencia de tecnología Americana, pero bajos niveles de I+D industrial.
<ul style="list-style-type: none"> • I+D industrial se eleva más de 50% de la I+D total. 	<ul style="list-style-type: none"> • I+D industrial se mantiene en menos de 25% de la I+D total.
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la infraestructura de ciencia y tecnología y buenas interrelaciones con la I+D industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de ciencia y tecnología en deterioro y débiles interrelaciones con la industria.
<ul style="list-style-type: none"> • Elevados niveles de inversión y grandes flujos de inversión directa japonesa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Declinación de la inversión directa extranjera y baja participación en redes tecnológicas internacionales.
<ul style="list-style-type: none"> • Fuerte inversión en infraestructura de telecomunicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lento desarrollo de la infraestructura en telecomunicaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Fuerte y rápido crecimiento de industrias electrónicas con altas exportaciones y uso extensivo del feedback de los mercados internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Débil crecimiento de las industrias electrónicas y poco aprendizaje a través del marketing internacional.

Fuente: Freeman 1995 (citado en Kuramoto, 2007)

Continuando con el ejemplo entre Perú, Chile y Corea del Sur podemos observar en el cuadro de arriba que en la década del 80 mientras Latinoamérica cerraba sus fronteras al extranjero y se dedicaba básicamente a importar para consumir, por otro lado, los países asiáticos mejoraban su sistema educativo, realizaban fuertes inversiones en tecnología (importan productos para aprender) y abrían sus mercados al mundo.

Nuestro país arrastró los pasivos de esa época quedando en una situación comprometedor, tal es así que actualmente las empresas tienen limitada capacidad de innovación (concentrada en sectores de baja productividad o complejidad tecnológica, mucha micro empresa) explicitados en la poca generación de conocimiento desde la empresa y desde los institutos educativos, y el miedo o cautela para tomar riesgos; lo cual hace que las organizaciones del país destinen pocos recursos a la innovación.

Por el lado del sistema educativo, la educación básica es de mala calidad, no está orientada a la ciencia. Co-existen universidades de baja calidad y poca investigación, con institutos de investigación con limitada capacidad. No se cuenta con adecuada infraestructura técnico-científica (incubadoras, laboratorios, parques tecnológicos).

Finalmente, el gobierno cuenta con regulación no adecuada, baja coordinación entre sus organismos y pocos instrumentos que fomenten la innovación. Siendo el principal ente rector en innovación CONCYTEC que actualmente desarrolla procesos o concursos de innovación a través de programas de financiamiento como el FONDECYT, FINCYT/FIDECOM y PNIA.

1.3. Gestión de la innovación

La innovación debe ser parte de la estrategia empresarial y la decisión de innovar debe ser tomada desde los órganos principales. La estrategia y el proceso de implementación tienen que desarrollarse de manera progresiva, es decir a pasos. Respecto a la capacidad para innovar, es importante que la organización realice un diagnóstico que le permita valorizar sus recursos internos, y observar si estos son suficientes para gestionar la información, conocimiento y recursos humanos propios del proceso de innovación. Innovar requiere de un grado de organización adecuado, como contar con la necesaria la capacidad tecnológica (Velasco, 2010).

Finalmente es clave gestionar las ideas. Existen diversas fuentes: clientes, proveedores, academia, colaboradores. Por ello es indispensable aplicar diversas estrategias para capturar esas ideas (retroalimentación de trabajadores, organización más horizontal). Así mismo prestar atención a la validación durante el proceso es crítico a efectos de no realizar esfuerzos en innovación en vano (Velasco, 2010).

2. Alcances relacionados a la hidráulica

2.1. Definición de hidráulica

La Hidráulica es la rama de la mecánica que estudia el comportamiento de los fluidos en reposo o en movimiento. En esta rama se utilizan líquidos para la transmisión de energía necesaria para mover y hacer funcionar mecanismos. Los líquidos que pueden ser principalmente el agua, el aceite y el aire. En otras palabras, la hidráulica es un método sencillo que permite transmisión de grandes fuerzas a través de fluidos a presión (Díaz Ortíz, 2006).

La ingeniería de fluidos estudia un “amplio rango de aplicaciones que tienen en común la manipulación artificial de los fluidos en beneficio del hombre o del medio ambiente”. Según el fluido que se emplee se dividen en las siguientes ramas: ingeniería hidráulica, oleo hidráulica, neumática, aeronáutica, máquinas térmicas (Yzocupe, 2017).

Tabla 2: Definición de hidráulica y oleo-hidráulica

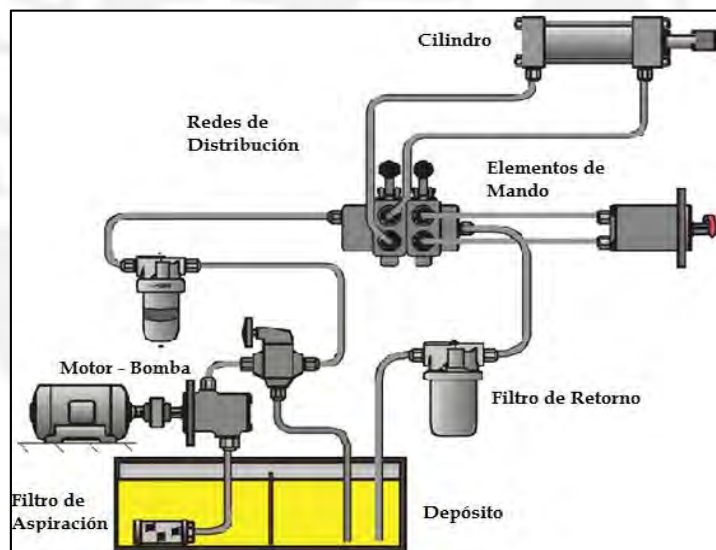
Ingeniería	Definición
Hidráulica	Diseño y planeamiento de soluciones a problemas relativos al agua, que emerge en el ambiente natural y es aprovechado artificialmente.
Oleohidráulica	Diseño y construcción de controles hidráulicos, transmisión hidráulica y maquinas hidráulicas cuyo fluido de trabajo es el aceite

Fuente: (Yzocupe, 2017)

2.2. Sistema hidráulico:

Toda maquinaria que trabaja en base al principio de fluido a presión forzado por la acción mecánica está conformado por un sistema hidráulico, todo sistema hidráulico está compuesto por una bomba hidráulica que comprime el fluido, una red de distribución o sistema de tuberías que transportan el fluido, un cilindro que genera fuerza o bombea el fluido y, válvulas que se encargan de regular y controlar la presión del aceite (Tucker, 2017).

Figura 5: Sistema hidráulico



Fuente: (Ingemecánica, 2017)

2.2.1. Principales componentes hidráulicos:

- **Bomba hidráulica:** Es aquel elemento encargado de impulsar el aceite o líquidos hidráulicos, transformando la energía mecánica rotatoria en energía hidráulica. Este dispositivo toma energía de una fuente (motor) y lo convierte en energía hidráulica. La bomba absorbe el fluido hidráulico de un depósito de almacenamiento (un tanque) y lo envía como flujo al sistema hidráulico (Escuela Superior de Ingenieros Bilbao, 2017).

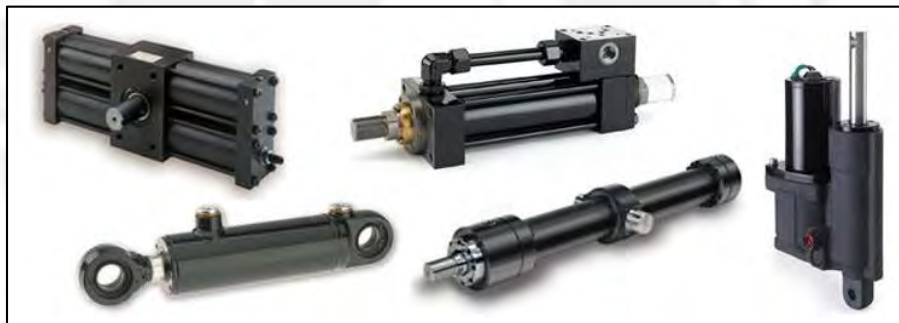
Figura 6: Imagen bomba hidráulica



Fuente: (Dynamic Fluid Components INC, 2017)

- **Actuadores o cilindros hidráulicos:** Es aquel dispositivo capaz de generar fuerza a partir de líquidos, generalmente aceite. El actuador recibe orden de un regulador o controlador y da una salida necesaria para activar a un elemento final de control como son las válvulas (Escuela Superior de Ingenieros Bilbao, 2017).

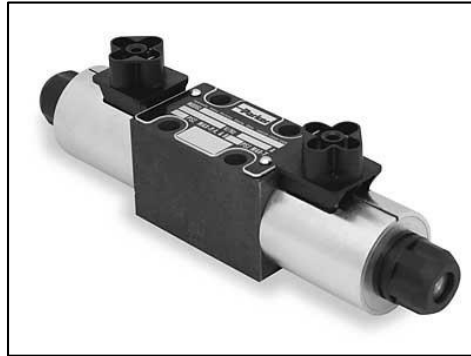
Figura 7: Imagen actuadores hidráulicos



Fuente: (UNIXEL División Industrial, 2017)

- **Válvulas:** Las válvulas se encargan de regular o controlar la cantidad, presión y dirección del aceite (Escuela Superior de Ingenieros Bilbao, 2017).

Figura 8: Imagen válvula hidráulica



Fuente: (York Hydraulics LTD, 2017)

- **Filtro:** Componente utilizado para controlar la pureza de los sistemas. En hidráulica este componente filtra partículas y agentes externos que puedan poner en riesgo el comportamiento del sistema en general, así mismo ayuda en el control de desechos que se generen integrante “permitiendo preservar la vida útil tanto de los componentes del equipo como del fluido hidráulico” (Automatización Industrial, 2017).

Figura 9: Imagen filtro hidráulico



Fuente: (Direct Industry, 2017)

- **Motor hidráulico:** Los motores hidráulicos tienen la característica que su movimiento rotatorio es generado por la presión de un fluido (Escuela Superior de Ingenieros Bilbao, 2017).

Figura 10: Motor hidráulico



Fuente: (Mecánica y Motores, 2017)

- **Deposito hidráulico:** Lugar de almacenaje de aceite, son totalmente herméticos y proporciona ciertas características al fluido tales como, temperatura, limpieza y presión necesaria (Escuela Superior de Ingenieros Bilbao, 2017).

Figura 11: Imagen depósito hidráulico



Fuente: (ZORO, 2017)

- **Red de distribución:** Son tuberías transportan el fluido y garantizan la presión y velocidad del aceite en todos los puntos de uso. En las instalaciones oleo-hidráulica es necesario un circuito de retorno de fluido ya que este se utiliza constantemente (Automatización Industrial, 2017).

Figura 12: Imagen cañerías hidráulicas



Fuente: (Servicios Industriales S.A. de C.V., 2017)

2.3. Ventajas y desventajas de los sistemas hidráulicos:

2.3.1. Ventajas

Las principales ventajas de los sistemas hidráulicos (Automatización Industrial, 2017) son:

- Los actuadores lineales o rotativos de un sistema hidráulico, a diferencia de los motores eléctricos, pueden moverse a velocidades infinitamente variables.
- No hay riesgo de sobrecarga o tendencia al calentamiento.
- El aceite es adaptable a cualquier tubería y tiene un alto rendimiento en la transmisión de energía.
- Se puede regular de forma precisa la fuerza y velocidad ejercida
- Control a distancia de los elementos de mando.
- Se pueden transmitir grandes fuerzas utilizando pequeños elementos.

2.3.2. Desventajas

Por otro lado las desventajas que presentan los sistemas hidráulicos (Automatización Industrial, 2017) son:

- Es sensible a la suciedad y contaminación del entorno.
- Altamente peligroso ya que la fuga de aceite puede ocasionar accidentes por las altas presiones que se emplea.
- Dependencia de la temperatura (cambios de la viscosidad)
- Grado limitado de eficiencia.
- Los componentes hidráulicos son altamente costosos.

2.4. Campos de aplicación de la hidráulica

La aplicación de la hidráulica es muy variada, ya que la estructura del sistema permite realizar trabajos con mayor precisión y con mayores niveles de energía, lo que sin duda ha generado un creciente desarrollo de la industria en general. Actualmente muchas industrias dependen de las capacidades que ofrecen las transmisiones hidráulicas por los grandes beneficios que brindan. La siguiente tabla muestra los principales ejemplos de tipos de aplicación de la hidráulica. (Sapiensman, 2017)

Dentro de las aplicaciones se pueden distinguir dos niveles:

Tabla 3: Aplicaciones de la hidráulica

Maquinaria hidráulica		
Aplicación Móvil	Aplicación Industrial	Otras aplicaciones
Tractores Grúas Retroexcavadoras Camiones recolectores Cargadores frontales Vehículos para construcción y mantenimiento de carreteras.	Maquinaria para la industria plástica Maquinaria para herramientas Maquinaria para elaboración de alimentos Maquinaria para robótica y manipulación automatizada	Automotriz: Suspensión, freno, dirección y refrigeración Aeronáutica: Timones, alerones, trenes de aterrizaje, frenos, simuladores. Naval: timón, mecanismos de transmisión, sistemas de mando Medicina: Instrumental quirúrgico, mesas de operaciones, camas de hospital

Fuente: (Sapiensman, 2017)

En ese sentido la aplicación de la industria hidráulica ya sea móvil o industrial ha facilitado el desarrollo de diversos sectores con el empleo de un sin número de maquinarias que facilitan el trabajo diario de la industria tales (Goikoetxea, 2014) como:

- Agricultura y ganadería: tractores, cortadores de heno
- Construcción: Excavadoras, apisonadora, retroexcavadoras
- Minería: Taladros, excavadoras, montacargas, carretillas elevadoras, grúas.
- Aeroespacial y defensa: frenos y ruedas, motores
- Marino: Buques oceánicos, barcos de pesca y equipos navales
- Automoción: Motor de combustión interna y eléctrico
- Oli&gas: Equipos utilizados en la industria del petróleo y gas

El desarrollo del plan de negocio propuesto se enfoca únicamente en maquinaria hidráulica de aplicación móvil enfocándonos directamente en tres sectores de la industria: Agricultura y ganadería, construcción y minería.

2.5. Laboratorio Hidráulico

El laboratorio hidráulico es aquel lugar que se encuentra especialmente equipado con accesorios y herramientas que permiten abordar problemas vinculados cualquier ámbito de la hidráulica. Los laboratorios tienen como equipo principal los bancos de pruebas, unidades que permiten obtener indicadores para la reparación o mantenimiento de componentes.

2.5.1. Banco de prueba hidráulico

“Es un sistema que permite facilitar a un bajo costo la prueba de componentes hidráulicos como son: bombas, motores, cilindros, entre otros, teniendo como fin una comprobación del buen funcionamiento del componente hidráulico reparado antes de ser instalado en la máquina.” Existen bancos mecánicos y electrónicos, siendo estos últimos los que tienen una precisión mayor al momento de realizar las pruebas (De León, 2007).



CAPÍTULO IV: SISTEMA ORGANIZACIONAL

El desarrollo del presente capítulo y los siguientes tendrán como centro de análisis el área de hidráulica de Senatinos. Como primer paso, se identificará al conjunto de sistemas al que pertenece el área, luego se procederá con el diagnóstico respectivo.

1. Sistemas mayores y sistemas de valores

Según Peter Senge, el pensamiento sistémico “es una disciplina para ver totalidades, es un marco para ver interrelaciones en vez de cosas, para ver patrones en lugar de instantáneas estáticas” (Senge, 2011, pág. 39). En este sentido, es necesario realizar un análisis sistémico que permita entender el funcionamiento e interrelación del área de hidráulica de Senatinos frente a sus principales grupos de interés.

La empresa, tiene injerencia en los círculos estatales, privados y asociaciones de la sociedad civil, la convergencia de estos establece los cimientos del desarrollo de la organización. A continuación, se procederá a analizar los agentes más importantes de Senatinos.

1.1. Clientes

La empresa en el rubro de hidráulica ofrece servicios para el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria especializada, tales como montacargas, retroexcavadoras, volquetes, pistones, entre otros; así también brinda de asesoría técnica en uso de instrumentos y herramientas basados en sistemas hidráulicos.

Los principales usuarios de la organización son, por un lado, clientes particulares que cuenten con por lo menos una unidad que necesite de mantenimiento o reparación, y por otro se encuentran también las organizaciones estatales a quienes se les brinda servicio por medio de compras directas o concursos públicos. El poder de negociación de los clientes se basa en su libre elección, frente a otros laboratorios-talleres que ofrezcan soluciones similares. Los clientes tienen el poder de exigir un servicio más especializado y de mejor calidad.

1.2. Entidades Públicas

En esta esfera tenemos al Ministerio de Transportes, y dentro de este especialmente la Dirección General de Transporte Terrestre (DGTT) que es un órgano de línea de ámbito nacional y está a cargo de regular el transporte y tránsito terrestre en el Perú y se encarga de fomentar, regular y administrar el desarrollo de las actividades del transporte terrestres dentro del territorio peruano (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2017).

Otro agente fundamental para la organización es el Ministerio de la Producción, específicamente a través de los fondos concursables promovidos por el Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (INNOVATE PERU), organismo que busca

incrementar la productividad de las instituciones privadas y organizaciones de la sociedad civil a través de recursos no reembolsables (Ministerio de la Producción, 2017). Es justamente con apoyo de este fondo que Senatinos pudo desarrollar y construir su prototipo de banco de pruebas oleo-hidráulico, el mismo que es usado en su fase beta para brindar algunos servicios a clientes e instituciones.

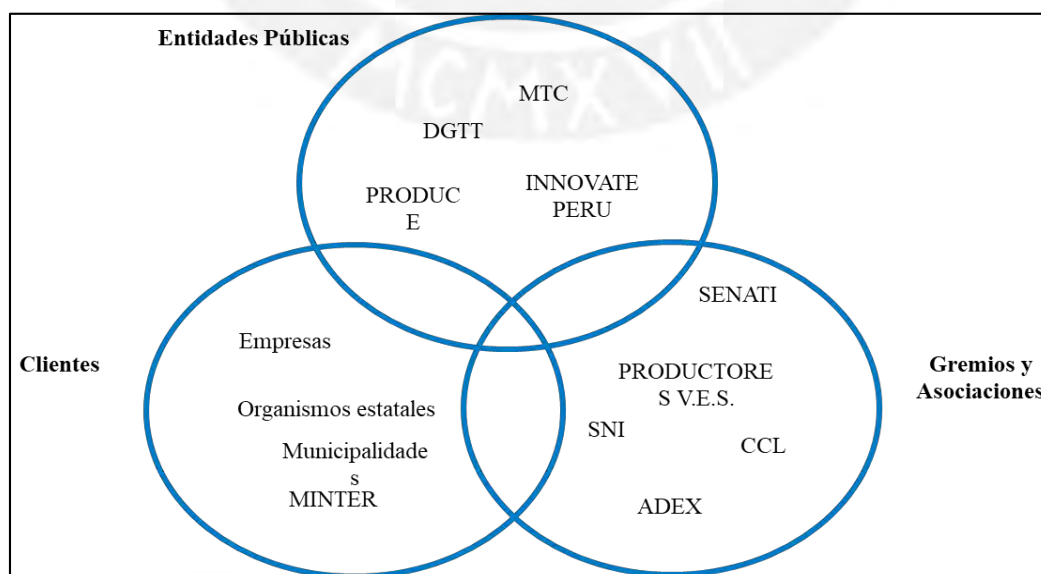
La participación en concursos y fondos públicos por parte de Senatinos ha brindado grandes satisfacciones a la empresa. Como ejemplo se destacan los contratos ganados con el Ejército del Perú, principalmente el de servicio de mantenimiento y reparación de la extrusora inversa 1800 TN marca SECIM (Ministerio de la Producción, 2015), en el que se pusieron a prueba las bondades y características del prototipo de banco de pruebas construido.

1.3. Asociaciones e instituciones

Finalmente, en relación a las asociaciones e instituciones se puede considerar también como parte del sistema mayor a tres organizaciones muy importantes. En primer lugar, encontramos al Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI). Esta institución educativa es la principal fuente de recursos humanos de la organización, el personal técnico en formación y el personal egresado es el encargado de realizar los trabajos operativos en el taller y laboratorio de Senatinos. Actualmente el 85% del personal del área de producción pertenece a SENATI.

Otra organización importante es la Sociedad Nacional de Industria (SNI). Esta institución sirve de soporte tecnológico para la empresa, en el sentido que gracias a esta se han consolidado lazos con otras organizaciones similares. Es de subrayar la asesoría obtenida por el SNI en el desarrollo de los sistemas mecánicos y eléctricos del proyecto Banco de Pruebas.

Figura 13: Diagrama sistémico de la organización



De esta manera, se identifica que Senatinos se ve ubicado dentro de una serie de sistemas que se relacionan entre sí; sistemas menores y mayores que abarcan los sectores privado, público y civil. Para mantenerse atractivo a los agentes que conforman su sistema, la empresa debe trabajar en base a factores claves de éxito que conformen su sistema de valor. Este punto se desarrollará en capítulos posteriores.

2. Análisis externo e interno

Con la misma finalidad que el punto anterior se plantea una descripción de las fuerzas y debilidades del área de hidráulica, así como un análisis al macro entorno y al micro entorno.

2.1. Análisis FODA

Dentro de las fortalezas más importantes de la organización encontramos su larga trayectoria y la capacidad física evidenciada en infraestructura propia, por otro lado, dentro los puntos internos por mejorar esta la falta de campañas que impulsen la venta de servicios del laboratorio de hidráulica.

Una gran oportunidad que puede aprovechar Senatinos es el constante crecimiento del mercado y su apertura comercial, sin embargo, este crecimiento al ser un poco desordenado genera la amenaza de competencia informal y mayor regularizaron para la importación de maquinaria y herramientas.

Tabla 4: Análisis FODA del área de hidráulica

<p>FORTALEZAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respaldo de empresa Senatinos con 31 años de experiencia en el mercado nacional. • Atención de servicio multimarca, se brinda servicios hidráulicos a las maquinarias de todas las marcas. • Infraestructura propia. • Experiencia comprobada en innovación, ganadores del concurso mejor empresario PYME, por la fabricación de banco de pruebas diésel, ganador del fondo INNOVATE Perú y desarrollo de prototipo de banco de pruebas hidráulico. 	<p>DEBILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de campañas publicitarias que puedan brindar una mayor y mejor información de los servicios que ofrece el área de hidráulica. • Experiencia limitada en el área de hidráulica. • Falta de herramientas adecuadas para el laboratorio.
--	---

Tabla 4: Análisis FODA del área de hidráulica (continuación)

<p>OPORTUNIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de la industria minera y de construcción en los últimos quince años. • Acuerdos internacionales que favorecen los costos en las importaciones de maquinaria. • Incremento de la demanda de reparación y mantenimiento de maquinaria. • Demanda hidráulica insatisfecha para pequeñas y medianas empresas. 	<p>AMENAZAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento del mercado informal. • Regulaciones a las importaciones de maquinaria semi-nueva. • Proveedores de repuestos e insumos de calidad escasos. • Cambio acelerado en la tecnología. • El enganche de las garantías con los talleres concesionarios a la compra de una maquinaria nueva.
---	--

2.2. Análisis del macroentorno

El análisis del macroentorno se realizará siguiendo el modelo PEST, que sirve para analizar los factores externos estratégicos que influyen en la organización. De este estudio se pueden obtener las amenazas y oportunidades que nos permiten plantear de mejor manera la generación de valor para la organización (Ballén, 2012).

Tabla 5: Análisis macroentorno

Ámbito	Factores
Político - Legal	Ley de importaciones de vehículos usados, Decreto Supremo N° 014-2004-MTC, que restringe el ingreso de vehículos usados.
	No existe tal restricción para la importación de maquinaria pesada.
	Leyes de fomento a la inversión privada en construcción.
	Leyes de fomento a la inversión privada en minería.
Económico	Crecimiento económico de 5% para el último trimestre 2017.
	Impulso de proceso de reconstrucción por desastres naturales.
	Crecimiento de la inversión privada en 3.5% para el 2018.
Social- Demográfico	Crecimiento demográfico y necesidad de nuevas viviendas.
	Mayor alcance de información para los clientes que pueden investigar sobre la calidad de los servicios ofertados.
	Fomento de herramientas formales e informales para quejas de clientes.

Tabla 5: Análisis macroentorno (continuación)

Tecnológico	Desarrollo del sector tecnológico en el país.
	Fomento de fondos para innovación en ciencia y tecnología.

Adaptado de: Kotler y Keller (2006)

2.3. Análisis del microentorno

A fin de entender mejor el estado del mercado de la hidráulica se analizó su microentorno utilizando la herramienta de las cinco fuerzas de Porter. Este análisis ayuda a identificar los actores principales y el nivel de poder de estos sobre la organización (Porter, 2009). Para tener un detalle más amplio revisar el Anexo A.

Tabla 6: Análisis microentorno

Ámbito	Nivel	Principales factores	Nivel
Amenaza de nuevos entrants	Bajo	Diversificación del servicio	Alto
		Inversión de capital	Alto
Poder de negociación de Proveedores	Bajo	Costos de cambio de proveedor	Medio
		Competencia entre proveedores	Medio
Poder de negociación de Clientes	Medio	Percepción del valor del comprador por el servicio	Alto
		Diferenciación del servicio	Alto

Adaptado de: Porter (2009)

Como conclusión podemos ver que a nivel de microentorno existen la mayoría de factores tienen un impacto positivo para Senatino. Al ofrecer un precio atractivo y una calidad buena, no existe un sustituto perfecto para el área de hidráulica. El poder de proveedores en bajo puesto que la empresa tiene experiencia en importaciones y existe un mercado muy amplio de productos hidráulicos en el extranjero. Finalmente, el poder de los clientes es medio puesto que tienen la potestad de elegir entre precios muy bajos y precios elevados, dependiendo si se encuentran dispuestos a sacrificar la calidad del servicio o no.

CAPITULO V: PROPUESTA ESTRATÉGICA

El presente capítulo presenta, bajo el enfoque sistémico, la planificación estratégica planteada para el área de hidráulica de Senatinos.

1. Envisionamiento

El envisionamiento según Peter Senge es el proceso por el cual una organización, mediante un proceso sistémico, forma una visión de futuro y logra un compromiso compartido para alcanzar ese desarrollo (Senge, 2011).

En este sentido, como visión, se espera que Senatinos brinde seguridad y eficiencia en sus procesos de reparación y mantenimiento de sistemas hidráulicos para el beneficio de los accionistas, colaboradores y clientes. Para ello, se espera que cuente con una mejora sustancial en el prototipo de banco de pruebas, proceso que conlleve también a la mejora del recurso humano en cuanto a técnicas de detección de anomalías en sistemas hidráulicos y reparación de máquinas y herramientas. Por ejemplo, para el área de hidráulica la empresa usará a agentes educativos identificados en su sistema con los que afianzará lazos a través de convenios, y de esta forma ofrecer cursos y capacitaciones a su personal aportando a su empleabilidad y su satisfacción.

Tabla 7: Envisionamiento: Hoy y mañana

Hoy	Mañana (1 año después)
Banco de pruebas hidráulico en versión prototipo.	Banco de pruebas finalizado y validado.
Equipamiento limitado en el área de hidráulica.	Laboratorio de hidráulica completo.
Equipo de ventas sin experiencia.	Recurso humano capacitado en la venta de servicios.
Cartera de clientes irregular.	Clientes privados y estatales fidelizados. Atracción de nuevos clientes.
Alta rotación de personal técnico.	Programa de beneficios establecido para retención del personal.

Como producto del envisionamiento, y con la tarea de generar un visión del área de hidráulica, se plantea la generación de valor en las siguientes esferas:

- Valor económico: Generar utilidades y márgenes de ganancia para la empresa y los accionistas, que impulse la inversión en innovación, conocimiento, infraestructura y

maquinaria del área de hidráulica. Asimismo, reconocer la labor de los colaboradores por medio de salarios justos.

- Valor social: Mejorar la capacidad científica de sus técnicos y operarios por medio de conocimiento e innovación, sobre todo en temas de mecánica, electrónica e hidráulica. De la mano con la mejora de los procesos técnicos internos de Senatinos, el acceso a servicios especializados a más clientes tendrá un impacto positivo sobre el cuidado del ambiente al mejorar los sistemas hidráulicos con los que funcionan las maquinarias, evitando sobreusos de combustibles y derrames de aceites y líquidos tóxicos.

2. Visión

Teniendo claro el enfoque sistémico y los valores que genera el área de hidráulica la visión enunciada es:

Ser una empresa reconocida por los servicios de reparación y mantenimiento de sistemas hidráulicos, contribuyendo al desarrollo del país a través de la innovación técnica y científica.

3. Misión

De manera similar, y en coherencia con lo planteado en puntos anteriores se propone como la misión del área de hidráulica el siguiente enunciado:

Brindar una solución integral de calidad a los problemas en sistemas hidráulicos de los clientes trabajando en un entorno que promueva el desarrollo del personal.

4. Estrategias FODA

En base al análisis del entorno e identificadas las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del área de hidráulica se plantean las siguientes estrategias que permitirán alcanzar el envisionamiento deseado.

Tabla 8: Estrategias FODA

Estrategias de ataque	Aprovechar la mala reputación de los talleres no fiables para fidelizar a los clientes con un servicio honesto y profesional.
	Desarrollar un laboratorio profesional de hidráulica.
	Mantener constante capacitación técnica en hidráulica.
	Continuar con propuestas de innovación técnica.
Estrategias de redireccionamiento	Capacitar a los técnicos para que puedan resolver cualquier problema técnico y no técnico (comercial).
	Promocionar la marca Senatinos.
	Fidelizar al cliente a través del valor agregado del servicio (servicios en campo, recojo de componentes hidráulicos a domicilio).
	Participar en concursos públicos para trabajos de servicios hidráulicos.

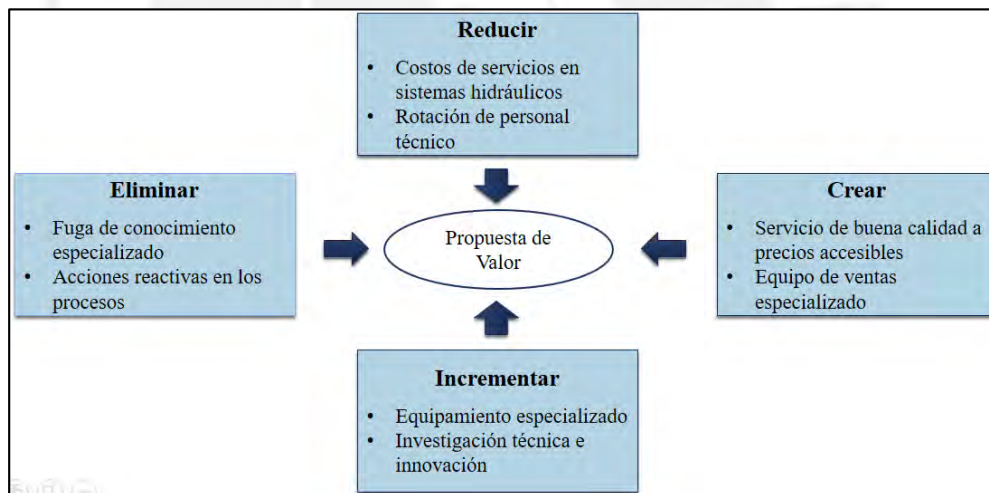
Tabla 8: Estrategias FODA (continuación)

Estrategias de defensa	Brindar buenos servicios y la satisfacción del cliente para lograr su fidelidad.
	Diseñar un plan de publicidad para incentivar las ventas.
	Lograr reconocimientos por otras entidades (PRODUCE).
	Importar repuestos de buena calidad y a bajos precios.
Estrategias de sobrevivencia	Implantar un modelo de gestión de calidad para elevar la satisfacción del cliente y de esta manera lograr una ventaja competitiva frente a la competencia.
	Incrementar negociaciones efectivas con empresas (pequeñas, medianas y grandes) que poseen flotas de maquinaria pesada.

5. Opciones estratégicas

Para lograr el envisionsamiento de aquí a un año, es necesario tomar ciertas medidas estratégicas que se adecuen a la realidad y necesidades de la empresa. En complemento con las estrategias FODA y para identificar puntualmente las acciones a tomar, se adaptará la matriz de cuatro acciones o matriz de Eric, herramienta usada en el desarrollo de estrategias de océano azul para identificar los factores a modificar en cantidad o magnitud y generar valor (Chan Kim & Mauborgne, 2004).

Figura 14: Matriz de Eric



Adaptado de: (Chan Kim & Mauborgne, 2004)

A manera de conclusión podemos decir que dentro de las debilidades que tiene Senatino, uno de los principales problemas es el personal calificado, si bien la empresa tiene entre sus trabajadores a técnicos y operarios egresados de SENATI, no todos se cuentan con la experiencia o conocimiento necesarios para desempeñarse adecuadamente en el área de hidráulica. Es necesario gestionar la contratación de nuevos colaboradores que cumplan con los requerimientos del puesto.

Otro de los problemas dentro de la organización es que el laboratorio de hidráulica no cuenta con los herramientas y equipos tecnológicos adecuados, el banco de pruebas, que es el equipo principal, se encuentra en una fase de prototipo.

Finalmente, se ha detectado que no existe un área de ventas técnica especializada dentro de la organización, lo cual es indispensable para el desarrollo y fomento de los servicios y productos brindados.

6. Modelo de negocio

Para alcanzar los objetivos estratégicos planteados se propone un modelo de negocio usando el lienzo de Osterwalder, como el mismo menciona esto nos servirá para identificar los factores base para la creación de valor y su transmisión a los clientes (Osterwalder & Pigneur, 2011).

6.1. Componentes de negocio

6.1.1. Propósito y propuesta de valor

El área de hidráulica de Senatinos tiene como propósito el encantar al cliente con un servicio de primera clase usando un equipo único en el mercado como es el Banco de Pruebas Oleo-Hidráulico, el mismo que permite brindar un acertado diagnóstico a los mantenimientos preventivos y correctivos de sistemas hidráulicos, maquinaria pesada y equipos especializados. Los técnicos están capacitados en hidráulica, mecánica, electrónica, así como en el manejo y desarrollo de capacidades blandas, lo que otorga al cliente la seguridad y garantía de servicios bien realizados. Asimismo, Senatinos, como empresa en general, tiene el respaldo y reconocimiento ganados durante sus 31 años de trayectoria que brindan la confianza necesaria al cliente. El análisis de la propuesta de valor se desarrolla de manera gráfica en el Anexo B.

6.1.2. Segmento de negocio

Los servicios de hidráulica están dirigidos a toda aquella organización privada o pública que cuente con por lo menos un vehículo o maquinaria que tenga dentro de sus sistemas principales al sistema hidráulico. Dentro de este universo principalmente hay un enfoque en la mediana y pequeña empresa minera y de construcción, quienes han tenido un importante aporte al crecimiento de la economía nacional en los últimos quince años.

6.1.3. Canales

- Canal de atención directa: a través del laboratorio de hidráulica prestando servicios de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y calibración de componentes oleo-

hidráulicos a pequeñas y medianas empresas del sector minero, agrícola y construcción principalmente.

- Canal de visitas especializadas: con el fin de ampliar la red de clientes en el interior del país, se realizarán visitas e invitaciones para talleres de demostración del uso y capacidades del banco de pruebas hidráulico automatizado.

Así mismo, se distribuirá de manera gratuita boletines técnicos de actualización a través del correo electrónico, teniendo como temática principal los avances y desarrollo de hidráulica en el ámbito nacional, sudamericano y mundial.

6.1.4. Relaciones con el cliente

Mantener un elevado grado de proximidad con medianas empresas dedicadas a la minería, construcción y agricultura, relación soportada en el trato personalizado y atención oportuna ante las anomalías y deficiencias presentadas en sus maquinarias, equipos y herramientas.

La canalización de la retroalimentación obtenida de los clientes ayuda a mejorar la atención y ofrecerles productos más acordes a sus necesidades.

6.1.5. Fuentes de ingreso

La obtención de un margen adecuado de ganancias responde básicamente a dos frentes importantes:

- Servicios en laboratorio oleo hidráulico
- Servicios in situ de mantenimiento de preventivo, correctivo y calibración de componentes oleo-hidráulicos.

6.1.6. Recursos clave

El equipo técnico, conformado por un ingeniero jefe y técnicos hidráulicos capacitados. Personal involucrado en temas de innovación y desarrollo de procesos y nuevas tecnologías que faciliten el acceso de soluciones de alta calidad de ingeniería a costos aceptables para medianos y pequeños industriales.

Laboratorio especializado en hidráulica, mecánica y electrónica de potencia, compuestos por herramientas y maquinarias especializadas tales como simuladores digitales, bancos de prueba oleo-hidráulico, scope digitales, entre otros.

Capital para implementación de la innovación a través de aporte propio o fondos de innovación no reembolsables.

6.1.7. Actividades clave

- Reparación y mantenimiento de equipos y componentes oleo-hidráulicos.

- Ejecución de cursos, talleres, inducciones y capacitaciones prácticos y teóricos en temas de mecánica de fluidos, oleo-hidráulica aplicada, entre otros.
- Constante contacto y comunicación con clientes a través de un trato personalizado.
- Actualización y capacitación constante del equipo técnico.
- Búsqueda de nuevos clientes a través de una fuerza de ventas técnica especializada.

6.1.8. Asociaciones clave

Entidades de generación de conocimiento como institutos o universidades que sean fuente de personal capacitado. Por su parte el área de hidráulica facilitará el acceso al banco de pruebas oleo-hidráulico para que los alumnos de dichas entidades vean las bondades y capacidades del banco propiciando una capacitación activa y tangible que mejore su aprendizaje técnico y teórico.

La integración con gremios industriales que faciliten el acceso de la empresa a un nuevo mercado de clientes.

Organizaciones involucradas con la mejora de la tecnología, desarrollo e innovación dentro del país, fundamentalmente por agilizar los procesos de innovación a través de fondos de inversión y ayuda en la gestión de dichos procesos.

6.1.9. Estructura de costos

Los costos más relevantes giran respecto a la puesta a punto del banco de pruebas oleo-hidráulico, evidenciados en la compra de componentes y una serie de pruebas especializadas. Con tal fin es necesario un esfuerzo económico y técnico para obtener los resultados esperados. Otro aspecto importante es el mantenimiento de los equipos y el laboratorio hidráulico.

El recurso humano es parte fundamental del proyecto por lo que la importancia de su fidelidad y compromiso con el proyecto dependen del buen ambiente laboral y los incentivos generados para evitar la rotación de los mismos.

CAPITULO VI: PLAN DE MARKETING

En el presente capítulo se presenta las metas de marketing del área de hidráulica de la empresa, así como las acciones y actividades necesarias para su desarrollo. Como menciona Kotler este documento y sus estrategias ayudan alcanzar los objetivos corporativos de la organización (Kotler & Armstrong, 2012).

1. Objetivos de marketing

Los objetivos postulados son los siguientes:

- Alcanzar un crecimiento de las ventas de servicios hidráulicos en 60% finalizado el quinto periodo de implementación.
- Atender al 5% de la demanda total de servicios hidráulicos medido por el número de importaciones anuales de maquinarias.
- Contar con un 40% de clientes fidelizados a los servicios del área.
- Mejorar los canales de distribución de servicios del área de hidráulica.

2. Programa de marketing

2.1. Segmentación de mercado

La segmentación de clientes para el área de hidráulica de Senatinos es importante para poder aplicar un marketing diferenciado; así la empresa se dirige solo a cierto publico específico a través de ciertas estrategias, por ejemplo, están los clientes corporativos y los clientes individuales.

Los criterios de segmentación de Senatinos son aplicables tanto para empresas naturales (clientes específicos que buscan servicios para determinada maquinaria o equipo) y para grupos organizacionales. Otro mercado importante para la empresa es el relacionado a entidades públicas, en este punto se puede hacer uso de la reputación alta que tiene la empresa en el rubro automotriz, la misma que se ha ido ganando año a año. Los perfiles de los clientes que acuden a Senatinos a grandes rasgos son generalmente los siguientes:

- Personas Naturales: Clientes en general en busca de servicios de reparación y mantenimiento de calidad a precios accesibles.
- Organizaciones privadas: Pequeñas y medianas empresas que cuenten con maquinaria o equipos con sistemas hidráulicos provenientes de diferentes rubros, estos buscan servicio eficaz. Generalmente se tratan de empresas de los sectores de construcción y de minería.

Lo que se busca con la segmentación es conocer todas las oportunidades de negocio que hay de acuerdo a los servicios que se brindan y de esa manera crear distintas ofertas para cada uno de los públicos objetivos.

2.1.1. Personas naturales

En el caso de personas naturales estamos hablando de clientes individuales que se dirigen a la empresa porque requieren algún tipo de servicio para parte de una maquinaria específica. En este caso mediante las variables de segmentación podemos analizar al grupo objetivo de esta forma.

Tabla 9: Segmentación personas naturales

Segmentación	Características
Geográfica	Clientes que se encuentran en la ciudad de Lima y provincias cercanas los cuales buscan el servicio de reparación y mantenimiento hidráulico.
Socioeconómica	Clientes con un nivel de ingreso relativamente sostenible que tengan por lo menos un equipo o maquina con sistema hidráulico.
Conductual	Clientes que buscan el respaldo y garantía de un taller de experiencia. Valoran la calidad de los servicios.

2.1.2. Empresas

En el caso de las empresas privadas básicamente se concentran en atraer clientes como mineras o empresas medianas las cuales conocen del servicio de Senatinos.

Tabla 10: Segmentación empresas

Segmentación	Características
Socioeconómica	Empresas con niveles de ingresos medios con la posibilidad en invertir en la reparación de maquinarias. Fundamentalmente pymes.
Conductual	Clientes que buscan el respaldo y garantía de un taller de experiencia. Valoran la calidad de los servicios a un precio justo.

2.2. Diferenciación y ventaja competitiva

El Senatinos no es la empresa líder en su rubro y tiene que competir fuertemente con talleres mecánicos grandes, reconocidos y líderes como Ferreyros S.A o talleres relativamente nuevos como HDI SAC que también cuenta con un taller de hidráulica.

Para identificar la posición de la empresa frente a los principales competidores se ha hecho uso de la matriz de perfil competitivo de Kepner, que consiste en evaluar la situación de la empresa frente a otras al puntuar objetivamente los aspectos más valorados por el cliente. Esta matriz se ha realizado considerando tanto el aspecto automotriz como el hidráulico (Kepner & Tregoe, 1989). Asimismo a fin de tener una visión general de la competencia, en el Anexo C hay una descripción más detallada de cada una de las empresas competidoras.



Tabla 11: Matriz de perfil competitivo (MPC)

Factores críticos	Ponderación	LABORATORIO DIESEL SENATINOS		HYDRAULIC SYSTEMS		REDESIN		HDI		HFP HYDRAULIC FLUID POWER		FERREYROS CAT		CONTINENTAL HIDRAULYC	
		Calificación	Resultado Ponderado	Calificación	Resultado Ponderado	Calificación	Resultado Ponderado	Calificación	Resultado Ponderado	Calificación	Resultado Ponderado	Calificación	Resultado Ponderado	Calificación	Resultado Ponderado
Calidad	0.35	2	0.7	4	1.4	3	1.05	3	1.05	2	0.7	3	1.05	2	0.7
Experiencia	0.2	3	0.6	2	0.4	3	0.6	1	0.2	1	0.2	4	0.8	1	0.2
Liderazgo	0.35	2	0.7	3	1.05	1	0.35	3	1.05	1	0.35	4	1.4	2	0.7
Ubicación	0.1	2	0.2	3	0.3	2	0.2	4	0.4	3	0.3	4	0.4	2	0.2
Total	1	9	2	12	2.85	9	2	11	2.3	7	1.25	15	3.25	7	1.6

Adaptado de: (Kepner & Tregoe, 1989)

Tabla 12: Ranking empresas hidráulicas

Empresa	Puntaje	Ranking
FERREYROS CAT	3.25	1
HYDRAULIC SYSTEMS	2.85	2
HDI	2.3	3
LABORATORIO DIESEL SENATINOS S.A.	2	4
REDESIN	2	5
CONTINENTAL HIDRAULYC	1.6	6
HFP HYDRAULIC FLUID POWER	1.25	7

Como se observa en el ranking, Senatinos se encuentra en una posición en la que puede aprovechar sus fortalezas y oportunidades para ofrecer mejores servicios. Uno de los puntos más valorados de la empresa es la experiencia de 31 años en el mercado.

De similar manera realizamos un análisis VRIO para evaluar la ventaja competitiva del servicio de hidráulica de la empresa. Esta matriz desarrollada por Barney sirve para identificar las condiciones de un recurso para luego validarlo como ventaja competitiva (Barney & Hesterly, 2012).

Tabla 13: Matriz VRIO

	Valioso	Raro	Inimitable	Organización	Implicancia competitiva
Banco de pruebas hidráulico	SI	SI	SI	SI	Ventaja competitiva sostenible
Laboratorio implementado	SI	SI	SI	NO	Posible ventaja competitiva sostenible
Técnicos capacitados	SI	NO	NO	SI	Ventaja competitiva temporal
Vendedores capacitados	SI	NO	NO	SI	Ventaja competitiva temporal

Adaptado de: (Barney & Hesterly, 2012)

Del cuadro anterior se desprende que el desarrollo del proyecto de innovación banco de prueba oleo-hidráulico y su prototipo otorgan una gran ventaja al área de hidráulica en particular y a la empresa Senatinos en general.

2.3. Identidad y concepto de posicionamiento

De los análisis previos vemos que la innovación en la organización ha provisto de una importante ventaja competitiva para la empresa, la misma que se apoya en la propuesta de valor del área de hidráulica. Tal como se ha planteado en el punto tocado correspondiente a la segmentación es necesario también diversificar la propuesta de valor.

2.3.1. Diversificación de propuestas de valor

- Más por lo mismo: La empresa atiende a compañías líderes en sus mercados, ofreciendo servicios y repuestos de calidad superior a un precio menor que la competencia. En este punto también se pretende expandir hacia nuevos nichos de mercado, como lo son los medianos y pequeños mineros y agroindustriales, incapaces de acceder a servicios preventivos y de mantenimiento de maquinarias por lo alto de sus costos.
- Más por menos: La organización, gracias a la experiencia ganada a través de los años y a la innovación y tecnología en equipos y mano de obra, tiene ahora como uno de sus clientes a diversas organizaciones gubernamentales; pero debido a la fuerte competencia que se mantiene en las licitaciones y concursos públicos, la empresa tiene como propuesta el ofrecer servicios especiales manteniendo precios bajos.

En el mercado Senatinos busca posicionarse como una empresa seria, preocupada por la calidad de su servicio y la satisfacción del cliente. Asimismo, involucrada con el desarrollo tecnológico y aplicación de innovación en los campos de mecánica, hidráulica y electrónica.

Por ende, como propuesta se plantea la declaración de posicionamiento de la siguiente manera:

Laboratorio Diesel Senatinos tiene el **área de hidráulica** con el mejor servicio de reparación y mantenimiento de máquinas y maquinaria, ofreciendo **calidad, eficiencia y garantía** a todos sus clientes

2.3.2. Pronóstico de la demanda.

Los trabajos en hidráulica desarrollados por Senatinos a la fecha son menores y esporádicos por lo que la empresa no tiene un registro fiable del cual pronosticar la demanda futura. Adicionalmente, al ser un mercado tan sofisticado y relativamente inexplorado, la data no es accesible para su estudio o análisis. En coordinación con expertos se ha realizado la proyección de la demanda a base de las maquinarias con sistemas hidráulicos importados en los últimos cinco años. Esta información se trabajó con la base de datos que podemos encontrar en la dirección web SUNAT (SUNAT, 2017).

Tabla 14: Demanda histórica

Maquinaria	Data Histórica de demanda				
	Cantidad de unidades importadas				
	2012	2013	2014	2015	2016
APLANADORA	394	407	407	168	167
BULLDOZER	358	309	203	169	81
CARGADOR FRONTAL	1,741	1,686	1,255	908	745
EXCAVADORA	846	806	608	522	334
MONTACARGA	1,033	1,038	650	1,086	843
PRENSA HIDRAULICA	23	35	30	28	29
RODILLO COMPACTADOR	55	58	47	104	56
SCRAPER	2	5	8	1	1
VOLQUETE	175	142	172	165	89
Total	4,627	4,486	3,380	3,151	2,345

De manera similar para la tasa de crecimiento de la demanda se consideró el crecimiento del PBI en 3% para el 2017 y de 4% para el 2018 según información obtenida del BCRP (Banco Central de Reserva del Perú, 2017). Con dichas premisas obtenemos el siguiente cuadro.

Tabla 15: Proyección de la demanda

Maquinaria	Proyección de Demanda				
	Cantidad de unidades importadas				
	2017	2018	2019	2020	2021
APLANADORA	172	179	186	193	201
BULLDOZER	83	87	90	94	98
CARGADOR FRONTAL	767	798	830	863	898
EXCAVADORA	344	358	372	387	402
MONTACARGA	868	903	939	977	1,016
PRENSA HIDRAULICA	30	31	32	34	35
RODILLO COMPACTADOR	58	60	62	65	67
SCRAPER	1	1	1	1	1
VOLQUETE	92	95	99	103	107
Total	2,415	2,512	2,612	2,717	2,826

Otro punto importante a considerar, según el experto consultado Ing. Cesar Nin (comunicación personal, 10 de abril de 2017), es que las máquinas para un buen funcionamiento necesitan por lo menos un mantenimiento preventivo anual. De la misma forma, es importante recalcar que las maquinarias nuevas tienen un periodo mínimo de garantía de un año. En otras palabras, Senatinos al no ser un distribuidor oficial de maquinarias, tiene que atender a máquinas importadas usadas o esperar que finalice el año de garantía de las máquinas nuevas. Por ende, la demanda para el área de hidráulica estaría planteada de la siguiente manera.

Tabla 16: Demanda acumulada

Condición de la maquinaria	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Importada nueva (unidades)	3,390	3,428	2,698	2,511	1,941	1,999	2,079	2,162	2,249	2,339
Importada usada (unidades)	1,237	1,058	682	640	404	416	433	450	468	487
Total	4,627	4,486	3,380	3,151	2,345	2,415	2,512	2,612	2,717	2,826

Demanda Annual	1,237	4,448	4,110	3,338	2,915	2,357	2,432	2,529	2,630	2,736
Demanda Acumulada	-	4,448	8,558	11,896	14,811	17,168	19,600	22,129	24,760	27,495

Según las premisas establecidas se establece que para el año 2021 se pronostican alrededor de 27,495 servicios para la maquinaria y equipos importados. El Sr. Manuel Cárdenas, Gerente General de Senatinos y Coordinador General del proyecto Desarrollo de Banco de Pruebas Oleo-Hidráulico Automatizado, nos indica que con un banco de pruebas al 80% de capacidad y un laboratorio de hidráulica implementado, la empresa es capaz de atender al 5% de la demanda planteada (comunicación personal, 15 de abril de 2017).

Tabla 17: Demanda objetivo

	Demanda objetivo				
	2017	2018	2019	2020	2021
Servicios anuales	858	980	1,106	1,238	1,375
Servicios mensuales	72	82	92	103	115
Servicios diarios (24 días laborables)	3	3	4	4	5

3. Plan operativo de marketing

En esta etapa seguiremos usando como referencia a Kotler y las 4p's del marketing mix (Kotler & Keller, 2006).

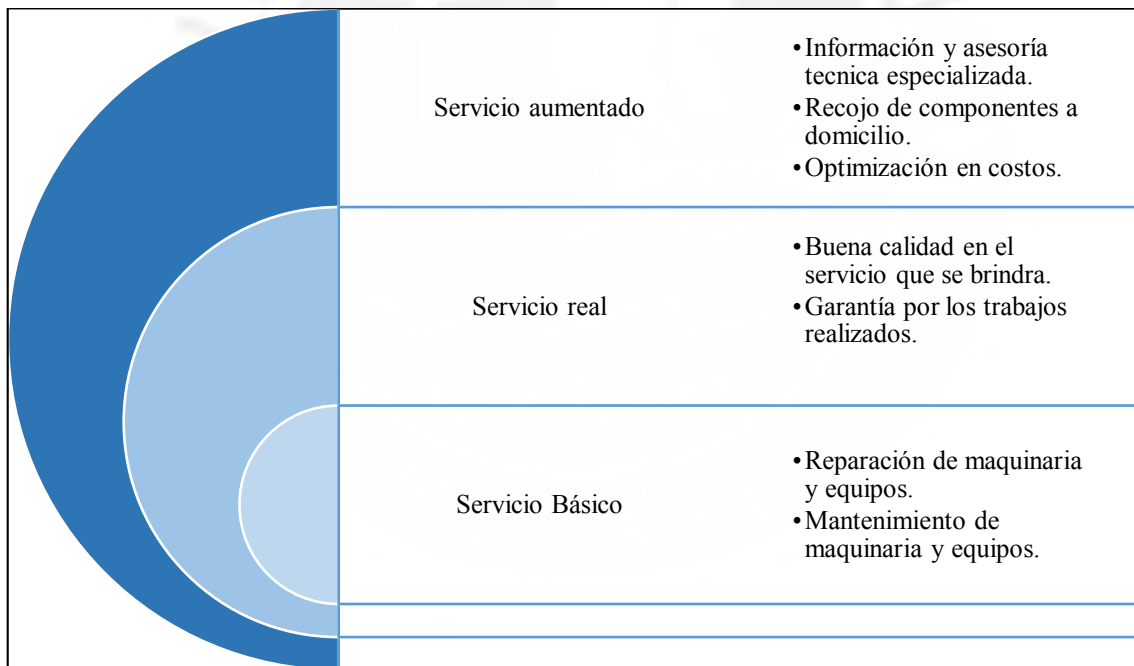
3.1. Servicios principales

Para el área de hidráulica de la empresa el portafolio de servicios se centra en:

- Mantenimiento preventivo de componentes hidráulicos. Mantenimiento de bomba hidráulica, de válvulas de caudal o de presión, de motores hidráulicos, de pistones hidráulicos y de válvulas direccionales.
- Mantenimiento correctivo de componentes hidráulicos: Reparación de bomba hidráulica, de válvulas de caudal y de presión, de motores hidráulicos, de pistones hidráulicos y de válvulas direccionales.
- Calibración de componentes hidráulicos: Calibración y puesta a punto de bomba hidráulica, comprobación de estado de componentes, diagnóstico de falla de componentes, evaluación de cilindros hidráulicos y bruñido de cilindros hidráulicos.

Aplicando los beneficios esperados, real y aumentado según Kotler & Armstrong (2012), generados el siguiente gráfico.

Figura 15: Servicio básico, real y aumentado



Adaptado de: (Kotler & Armstrong, 2012)

3.2. Precio

A continuación, se muestran los precios en dólares americanos de los principales servicios que brinda el área de hidráulica. Es importante mencionar que el precio se maneje en moneda extranjera puesto que por costumbre es la moneda que se maneja en el mercado local.

Tabla 18: Precio de los principales servicios (USD)

EMPRESA	Principales Servicios	Precio Unitario USD
Laboratorio Diesel Senatinos S.A.	Mantenimiento Preventivo de componentes hidráulicos	680.00
	Mantenimiento de Bomba hidráulica	150.00
	Mantenimiento de válvulas de caudal o presión	80.00
	Mantenimiento de motores hidráulicos	200.00
	Mantenimiento de pistones hidráulicos	100.00
	Mantenimiento de válvulas direccionales	150.00
	Mantenimiento Correctivos de componentes hidráulicos	2,282.00
	Reparación de Bomba hidráulica	480.00
	Reparación de válvulas de caudal o presión	272.00
	Reparación de motores hidráulicos	660.00
	Reparación de pistones hidráulicos	360.00
	Reparación de válvulas direccionales	510.00
	Calibración de componetes Hidráulicos	305.50
	Calibración de bomba	75.00
	Comprobaciones de componentes	28.00
	Diagnóstico de falla de componentes	95.00
	Evaluación de cilindros hidráulicos	55.00
	Bruñidos de cilindros hidráulicos	52.50
	Total	3,267.50

Fuente: Senatinos, 2016

Los precios que se plantean con sus correspondientes servicios son promedio en comparación al sector. En promedio el precio por número de servicios hidráulicos ofrecidos de Senatinos asciende a USD 218.00. El manejo de precios y una buena calidad en los trabajos con el uso del banco de pruebas oleo-hidráulico hacen más atractivo el servicio que se brinda.

Tabla 19: Precio promedio de servicios

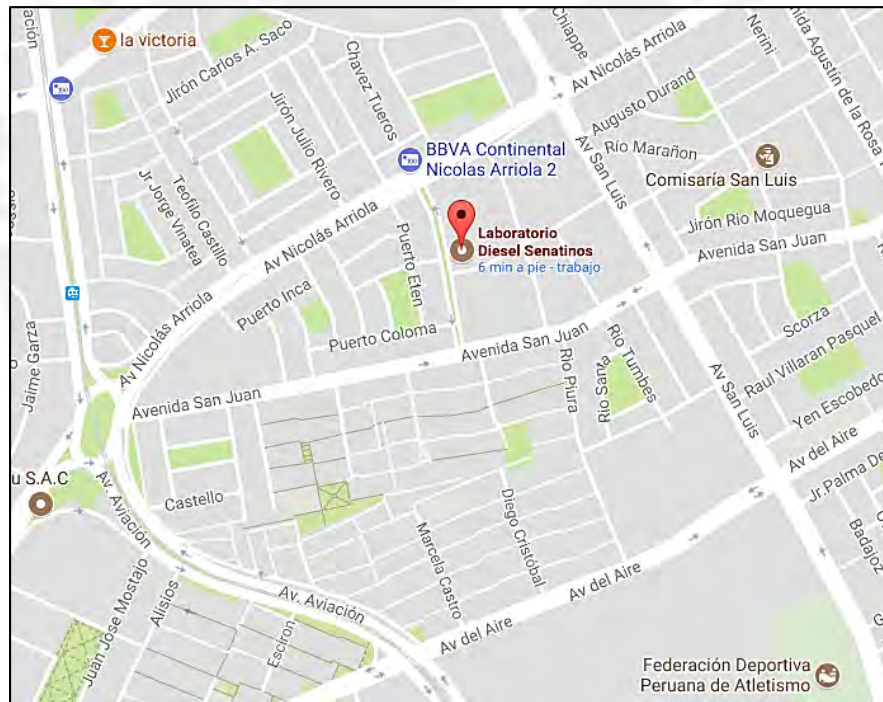
Empresa	Precio promedio por servicio (USD)
FERREYROS CAT	370.00
HDI	300.00
HYDRAULIC SYSTEMS	250.00
LABORATORIO DIESEL SENATINOS S.A.	218.00
CONTINENTAL HIDRAULYC	170.00
REDESIN	140.00
HFP HYDRAULIC FLUID POWER	110.00

3.3. Plaza -Distribución

El área de hidráulica de Senatinos brinda servicios de mantenimiento y reparación, así, pues dada la intangibilidad de los servicios, el proceso de producción y la actividad de venta requieren un contacto personal entre el productor y el consumidor. En ese sentido, el canal de distribución es muy sencillo de identificar: canal directo. La distribución del servicio va directamente del productor (el laboratorio) al consumidor.

La empresa cuenta con una sede principal localizada en Jr. Río Chíncha 189 - San Luis, donde los clientes acuden para realizar sus reparaciones. El local se encuentra en un lugar céntrico a pocas cuadras de la estación Nicolás Arriola del metro de Lima, a 5 minutos de la Av. Javier Prado y a 3 minutos de la Vía de Evitamiento, lo que brinda de un acceso cómodo y rápido para los clientes. La zona está catalogada según el municipio de San Luis como zona de la industria liviana, lo que no impide la implementación de un laboratorio hidráulico implementado.

Figura 16: Plano de ubicación



Fuente: Google Maps, 2017

Los servicios brindados a empresas mineras, de construcción, entre otras que cuentan con maquinarias pesadas especializadas para la actividad industrial, se pueden realizar in situ, dando un valor agregado importante a los servicios. Las empresas actualmente, al no poder detectar con rapidez y certeza la pieza o elemento anómalo, muchas veces envían para mantenimiento piezas

que no corresponden, la misma que luego de ser “reparadas” en los talleres de servicios, son devueltas al contratante, quien al reinstalarlas descubre que su sistema continúa fallando y de esta manera se sigue perdiendo tiempo repetidas veces, llegando inclusive a comprar innecesariamente piezas nuevas con los consiguientes costos altos de operación.

3.4. Promoción

Al ser un área que necesita desarrollo, la promoción y publicidad es esencial, a través de esta se dará a conocer la propuesta de valor e incentivará a repetir la experiencia del cliente, generando fidelidad a la empresa (Kotler & Armstrong, 2012).

3.4.1. Pre-Lanzamiento

Se busca generar la expectativa de los clientes potenciales. Como primera acción se brindará de información a los clientes antiguos (empresas que tengan vehículos y maquinarias) sobre el desarrollo del proyecto y las capacidades del banco de pruebas hidráulico.

Adicionalmente se realizarán visitas guiadas a las instalaciones del laboratorio hidráulico. Estas actividades deben desarrollarse en el plazo de un mes antes de la inauguración oficial.

3.4.2. Lanzamiento

Para el lanzamiento se desarrollará un evento demostrativo del banco de pruebas y sus características más resaltantes, ello a través de la realización de algunas pruebas menores. Previamente se invitará formalmente a empresarios industriales, mineros y de construcción, así como a personal clave de entidades financieras, centros educativos y ejecutivos del estado. La ceremonia tiene como principal meta demostrar al público objetivo las características del laboratorio hidráulico y el respaldo que tiene Senatinos en sus aliados clave.

Por el mes de lanzamiento se manejan algunos descuentos especiales para incentivar que el público acceda los servicios del área.

3.4.3. Mantenimiento

El plan de mantenimiento tiene como objetivo el generar en el cliente el recuerdo de Senatinos como laboratorio confiable de hidráulica. Para ello es indispensable que la empresa tenga una relación de comunicación estrecha con el cliente. Se espera que el 70% de los clientes atendidos recomienden los servicios que brinda la empresa. Se presentan las principales acciones a considerar.

- Publicidad física: Brochure en el hall de la empresa para que todos los clientes regulares con vehículos livianos tengan conocimiento que la empresa también realiza trabajos en sistemas hidráulicos.

- Panel publicitario: En el frontis del local se gestionará administrativamente la colocación de un panel que llame la atención de los transeúntes. En la zona semi-industrial que se ubica la empresa constantemente existen personas en busca de soluciones técnicas.
- Visitas especializadas: Un vendedor capacitado visitará a los potenciales clientes de la empresa ofreciendo los servicios del laboratorio de hidráulica. El vendedor realizará visitas por lo menos a dos empresas diarias con la finalidad de ampliar la cartera de clientes de la organización.
- Asistencia a eventos: En concordancia con la acción anterior es necesario que la empresa tenga presencia en eventos técnicos o de innovación como por ejemplo la Semana de la Calidad, que es un evento anual reconocido por el Estado que permite un encuentro con experiencias nacionales y extranjeras, y desarrolla temas vinculados a la innovación y su impacto en la calidad de las organizaciones (Calidad, 2017).
- Publicación en revistas especializadas: La presencia en medios es una gran vitrina para la empresa, a la vez que genera confianza en los clientes. En este punto se pueden aprovechar las redes de la empresa para la publicación de artículos. La revista de la SNI siempre se ha mostrado abierta a la publicación de productos y servicios innovadores.
- Plataforma Web: Cada vez la presencia en el mundo digital es más relevante e indispensable, y aunque los clientes locales aún no usan esta herramienta, hay una población de clientes del exterior que pueden estar interesados en los servicios que brinda la empresa. Adicionalmente, sirve como vitrina para proveedores interesados en formar alianzas con la organización.

3.4.4. Fidelización

El plan de fidelización se centra en los clientes que continuamente usan los servicios brindados por el área de hidráulica. La actividad principal a desarrollar serán los talleres técnico-demostrativos teniendo como temática la hidráulica y mecánica, innovación y seguridad industrial.

A estos talleres se invitarán a personas de varias industrias y organizaciones, la idea fundamental es no solo compartir conocimiento, sino dar la oportunidad a los clientes de ampliar su red de contactos. Este último punto es crucial teniendo en cuenta que el público objetivo del área de hidráulica son los pequeños y medianos mineros, constructores, agrícolas entre otros.

Los talleres se desarrollarán de manera bimensual y tendrán una duración entre dos y cuatro horas dependiendo del tema a tratar. Se espera un aforo de 15 personas por taller.

Tabla 20: Cronograma actividades de promoción

	Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Pre-Lanzamiento	Volantes												
	Visitas guiadas												
	Invitaciones												
Lanzamiento	Evento de lanzamiento												
	Panel publicitario												
	Ofertas de lanzamiento												
Mantenimiento	Brochure												
	Visitas especializadas												
	Publicaciones												
	Eventos												
Fidelización	Taller demostrativo												



CAPITULO VII: PLAN OPERATIVO

En el presente capítulo se desarrollará la gestión de operaciones que debe seguir el área de hidráulica de la empresa para poder alcanzar los objetivos estratégicos y comerciales.

1. Objetivos de operaciones

Los objetivos de la parte operativa son los siguientes

- Garantizar las ventas proyectadas.
- Sostener un crecimiento de por lo menos 11% anual en lo que corresponde a los servicios hidráulicos por los próximos 4 años.
- Formar alianzas con entidades públicas e instituciones educativas.
- Garantizar los niveles de calidad ofrecidos.
- Establecer una distribución eficiente para el área de laboratorio de hidráulica.

2. Estrategia operativa

El área de hidráulica debe garantizar la calidad del servicio ofrecido a través del seguimiento a las operaciones. Como menciona Deming una mejora de la calidad en los procesos mejora la productividad y reduce costos, dando como resultado una reducción de precios (Deming, 1986). Para ello Senatinos debe estar siempre en una constante actualización de conocimiento técnico, y continuar la mejora en los procesos.

3. Etapa pre-operativa

Durante esta primera fase se tendrá en consideración actividades clave, como la mejora del acondicionamiento del laboratorio y el trámite por licencia publicitaria. La empresa se encuentra debidamente constituida y cuenta con un local propio de 1200m².

3.1. Trámite de licencia publicitaria

Senatinos cuenta con un letrero de 3m x 10m en el techo-frontis de su local principal. Para el área de hidráulica se colocará un panel luminoso en la entrada peatonal del local. Los pasos para la autorización municipal son los siguientes (Municipalidad de San Luis, 2017):

- Solicitud dirigida al Alcalde.
- Esquema y leyenda del anuncio.
- Plano eléctrico del letrero y conectores.
- Fotomontaje del anuncio.
- Pago de derecho (tasa ascendente a 1.5% de una UIT).

El llenado del formato y la presentación de la documentación se puede realizar en un mismo día. La municipalidad tiene 15 días hábiles para dar respuesta a la solicitud.

3.2. Área de operaciones

El laboratorio de hidráulica cuenta con un área de 46 m² (69.9m de ancho y 66m de largo). En el ala izquierda el ambiente hay la posibilidad de realizar una pequeña ampliación de ser necesario. Es un ambiente único que cuenta con área de trabajo compuestos por las mesas de trabajo, un lavadero de piezas hidráulicas, el banco de pruebas hidráulico y una zona de herramientas y una zona de computación.

El laboratorio cuenta también con un pequeño locker o casillero para guardar artículos personales de los trabajadores.

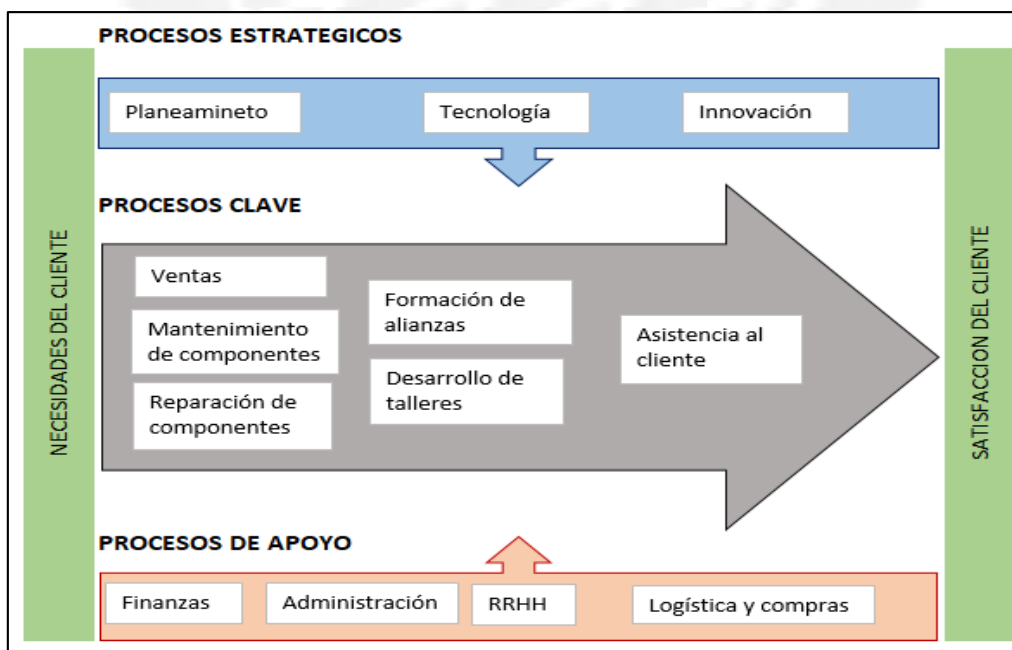
4. Etapa Operativa

La fase operativa partirá de la descripción del macroproceso operativo, de acuerdo a los objetivos operativos y estratégicos planeados. Luego se pasarán a detallar los procesos clave.

4.1. Ciclo operativo

Para identificar a las operaciones críticas del área de hidráulica se plantea un modelo de ciclo de operaciones. El modelo, plantea a la organización como un sistema, el mismo que recoge los inputs del cliente, los procesa y entrega outputs. El principal output es un cliente satisfecho con el servicio brindado.

Figura 17: Ciclo de operaciones



Adaptado de: (Porter, 2009)

4.2. Macroproceso operativo

Del punto anterior, y en concordancia con la propuesta de valor ofrecida, vemos que dentro de todos los procesos existe un macroproceso muy importante, en el cual intervienen factores claves como las alianzas estratégicas, los servicios y los clientes.

Figura 18: Macroproceso del área de hidráulica



4.2.1. Alianzas estratégicas

Para que el área de hidráulica pueda expandirse y llegar a más público es necesario trabajar en la formación de alianzas estratégicas. Estas nos permitirán ofrecer un servicio más completo y de mayor calidad, aprovechando los recursos y el conocimiento de la otra parte. Es importante para la empresa, en general, el fortalecer lazos con entidades como SENATI y la SNI, puesto que estas entidades se mantienen atentos al crecimiento tecnológico de las áreas de producción, beneficiando con conocimientos (cursos, capacitaciones) al recurso humano de la empresa, permitiendo que el área de hidráulica se situó en la vanguardia del mercado. Por su parte la empresa Senatinos, otorgará acceso a estudiantes y profesores que quieran poner en práctica el conocimiento teórico aprendido. Este punto es de gran relevancia teniendo en cuenta que la empresa tiene dentro de sus bienes una máquina única como es el banco de pruebas.

Otro tipo de alianzas importante es el realizado con otras empresas, este escenario se da mayormente cuando el área busca expandir un servicio ofrecido y no cuenta con los equipos o maquinarias necesarias para cubrir dicha necesidad. Un ejemplo claro se visualiza en el servicio de diálisis de maquinarias, que consiste en limpiar de impurezas a los circuitos (mangueras y tuberías) hidráulicos, que por el momento no provee Senatinos, pero que si manejan otras empresas.

La parte central de las alianzas en generar un beneficio mutuo, una estrategia ganar-ganar, que impulse los puntos fuertes y amortigüe las deficiencias de las organizaciones involucradas.

4.2.2. Servicios

El área de mantenimiento hidráulico es el principal centro de operaciones, aquí se desarrollan los servicios hidráulicos ofertados. Se nutre de las alianzas estratégicas, ya que con éstas se buscan complementar o cubrir algún servicio faltante. También se relaciona de manera bilateral con los clientes, por un lado, los servicios están dirigidos expresamente a ellos, y por otro los clientes ayudan a mejorar la calidad y el nivel del servicio a través de sus sugerencias y recomendaciones acerca del trato que recibido.

4.2.3. Clientes

Los clientes son muy importantes para la organización, ellos son, finalmente, los que recibirán el servicio y depende del nivel de satisfacción que muestren, el aumento o disminución del flujo de clientes.

Entre el servicio y los clientes existe una relación recíproca del tipo dar y recibir, porque, por un lado, los clientes son los que reciben el servicio; por otro, éstos también ayudan a la empresa a expandirse, recomendando el servicio a conocidos de empresas similares.

4.3. Flujos de los procesos clave

Los procesos clave incluidos en el macroproceso son:

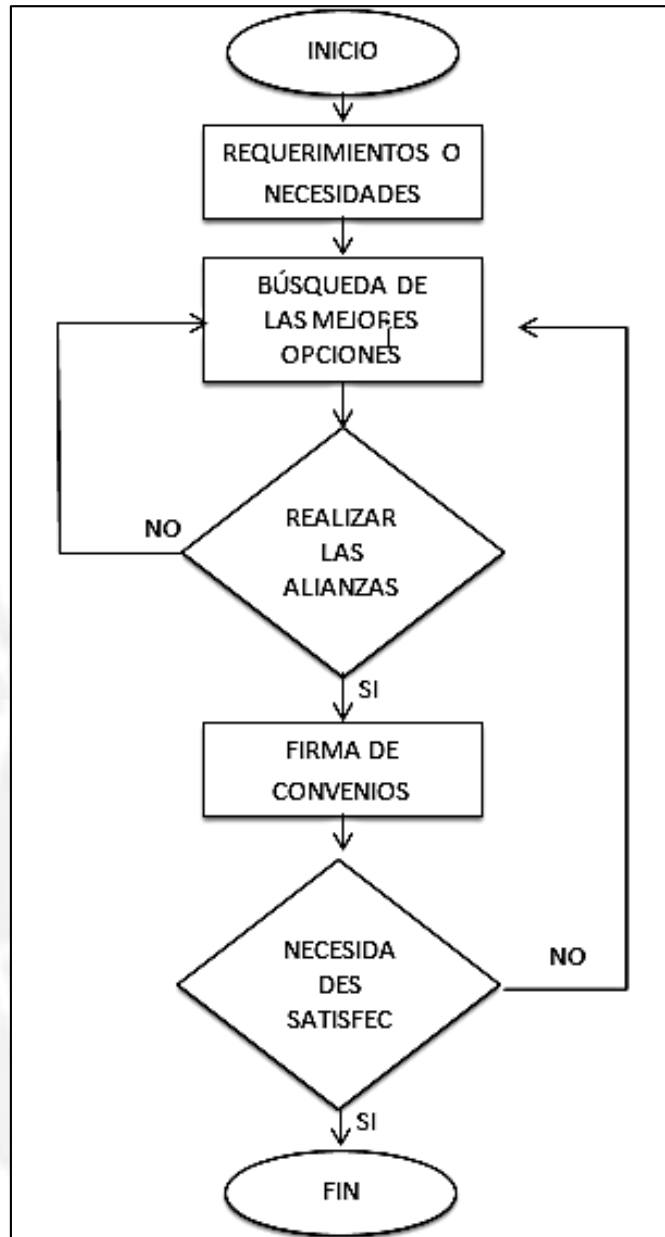
4.3.1. Firma de convenios con empresas estratégicas

Las alianzas estratégicas permiten a una empresa aprovechar una oportunidad de manera más rápida, usando los recursos y el conocimiento de la contraparte. Una alianza puede proporcionar un acceso más fácil a nuevas oportunidades, muchas veces bajando las barreas de entrada.

Como se muestra en el flujo mostrado a continuación, se empieza por identificar los puntos a fortalecer, luego se buscan contactos, luego de encontrar potenciales organizaciones para realizar una alianza, se empieza a relacionarse con cada una, de manera que se manejen las mejores opciones, posteriormente se realizan las solicitudes y firmas formales. Dado el caso que se obtenga una respuesta no favorable, se puede seguir en la búsqueda de otras alternativas hasta dar con las que mejor se ajuste a los intereses de la empresa.

Una vez que obtengamos una respuesta favorable, ya sea de una empresa que brinde un servicio complementario al ofertado por Senatinos, así como también de alguna institución de educación, se procede a la firma de convenios, finalizando así el proceso de alianzas estratégicas.

Figura 19: Flujograma firma de convenios

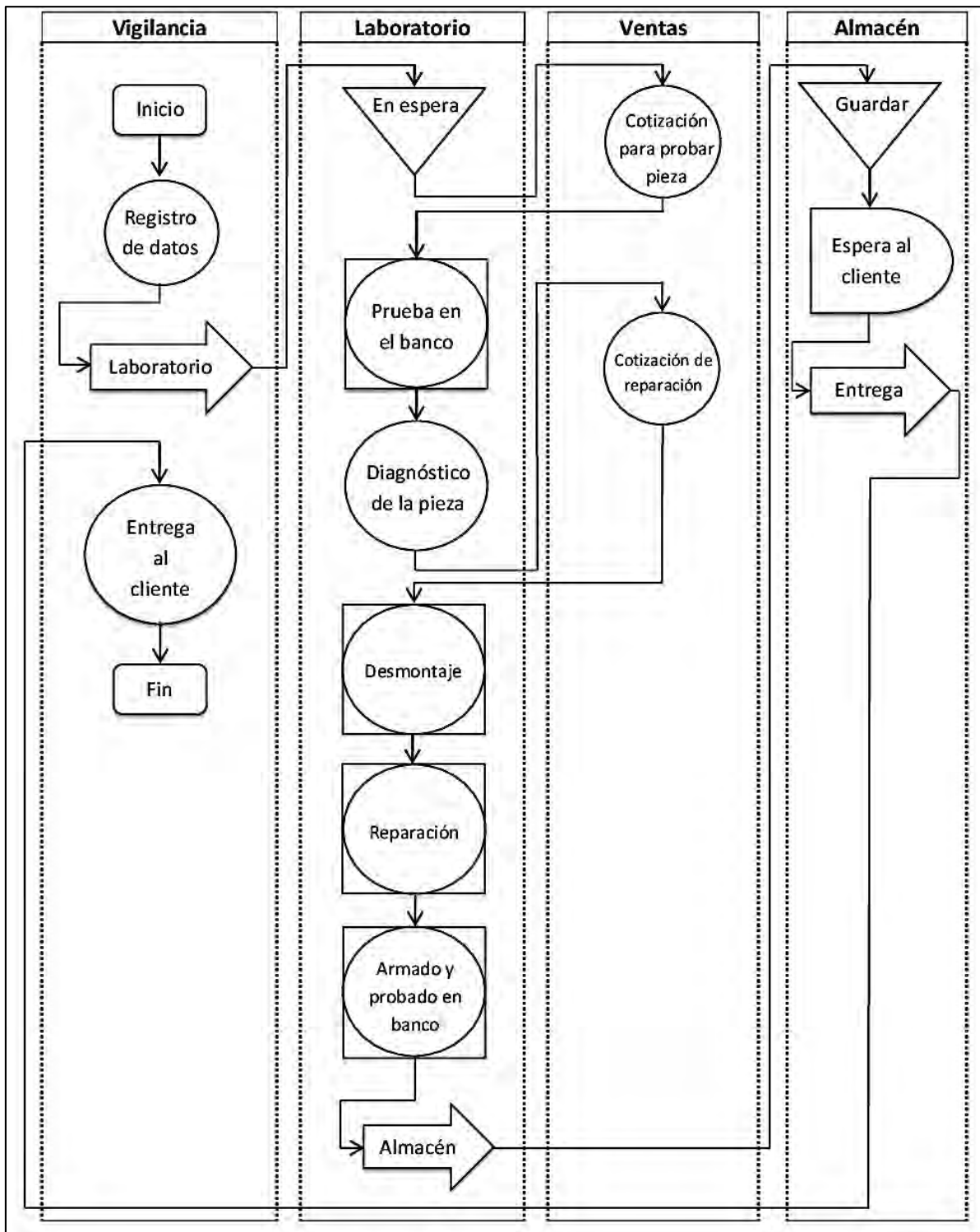


4.3.2. Proceso de reparación de una pieza hidráulica

Para poder lograr alcanzar estándares de calidad óptimos, es importante mantener el área y el proceso organizado en base a una pauta eficiente. El diagrama de operación mostrado en la Figura 20 muestra el procedimiento a seguir desde el recibimiento del cliente hasta la entrega del producto una vez finalizado el servicio brindado. A continuación, se detalla el proceso paso a paso:

- Registro de datos: El proceso inicia cuando el cliente tiene la necesidad hacer uso de un servicio hidráulico, ya sea reparación o mantenimiento de alguna pieza, primero pasa por vigilancia en donde el portero se encarga de tomar los datos necesarios y dar la orden de trabajo.
- Laboratorio: A continuación, la pieza es trasladada hasta el laboratorio en donde se espera a seguir con el siguiente paso dependiendo del cliente únicamente.
- Cotización para probar la pieza: El cliente es llevado al área de ventas, en donde es atendido con un responsable, aquí se le informa el costo para probar la pieza en el banco y verificar su estado de operación, está en decisión del cliente el aceptar o no el servicio que se le ofrece y evaluar si está en condiciones de pagar por el servicio.
- Prueba en el banco: Luego de que el cliente acepta, se procede a realizar la prueba de la pieza en el banco, en donde un técnico capacitado se encarga del proceso, éste verifica el estado de operación de la pieza y una vez culminadas las pruebas procede a realizar un diagnóstico.
- Diagnóstico de la pieza: El técnico encargado de realizar las pruebas necesarias, procede a realizar un informe de operación o fallas detallado, para luego comunicar al cliente lo que se requiere para la reparación de la pieza.
- Cotización de reparación: En el área de ventas nuevamente se le hace una cotización de la reparación/mantenimiento necesario en la pieza basado en el informe del técnico y hasta entonces la pieza espera en el laboratorio. Si el cliente está conforme se procede con el siguiente paso.
- Desmontaje: En el laboratorio el técnico empieza con la reparación/mantenimiento, realizando primero el desmontaje de la pieza para identificar alguna falla mecánica.
- Reparación: En este punto el técnico se encarga de la reparación de la pieza, una vez desmontada empieza la reparación haciendo uso de los diversos instrumentos del laboratorio, éste punto es muy importante, puesto que el técnico deberá realizar una labor excelente para evitar inconvenientes futuros.
- Armado y prueba: Luego de la reparación continua con el armado y seguidamente se realizan las pruebas finales en el banco para verificar el funcionamiento. En este punto se espera que la pieza esté en condiciones operativas óptimas.
- Almacén: Después de obtener los resultados esperados, la pieza es empaquetada y llevada al almacén, donde aguarda a ser entregada al cliente.
- Entrega: Una vez esté lista la pieza, le es entregada al cliente y éste pasa por vigilancia para tomar los últimos datos necesarios, finalizando aquí el proceso.

Figura 20: Flujoograma reparación de componente hidráulico



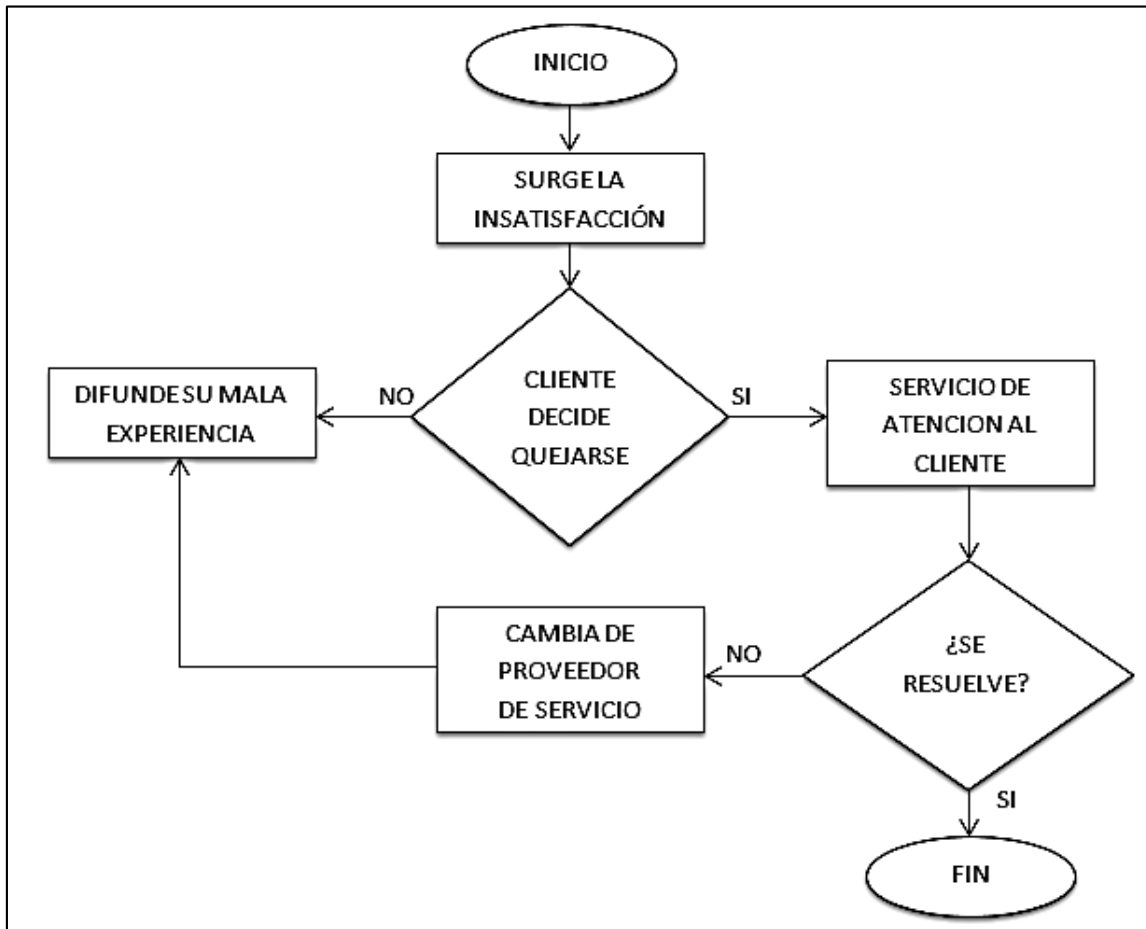
4.3.3. Retroalimentación de los clientes: Ejemplo de queja

Así como se brinda un servicio a los clientes, también se espera recibir algún tipo de retroalimentación de parte de estos, para saber el nivel de calidad que ofrecemos en nuestro servicio, el flujo detallado a continuación muestra un ejemplo de cómo se resuelve una queja de un cliente aleatorio.

- Todo empieza por el surgimiento de alguna insatisfacción, como empresa interesa saber la razón principal por la cual surgió la insatisfacción, para evitar que vuelva a suceder en un futuro.
- Se espera a la reacción del cliente, si decide quejarse o no, en caso no decida hacer uso de su facultad de reclamar, no dará la oportunidad de solucionar cualquier inconveniente que se presente por el servicio previamente brindado, lo cual lo llevará directamente a difundir su mala experiencia entre su red de contactos, es por esto que Senatinos debe priorizar el ofrecer una eficaz atención al cliente, evitando que ocurra lo mencionado anteriormente.
- En el caso que el cliente presente su queja, es atendido por el servicio de atención al cliente, en donde se espera solucionar el problema en el menor tiempo posible.
- Si no se logra resolver la queja o el cliente no se muestra satisfecho optará por cambiar de empresa para cubrir el servicio que requiere, llegando al punto de difundir su mala experiencia, por esta razón la empresa debe incidir en realizar un servicio de alta competencia, y no tener que llegar al punto de no solucionar los inconvenientes presentados.

Las pérdidas constituyen parte importante dentro el análisis global del estado en el que se encuentra una empresa e indican la rentabilidad real de la misma, es por ello que es imprescindible señalar las pérdidas generadas por los servicios involucrados, las cuales consideran como pérdida que el cliente se encuentre parcial o totalmente insatisfecho con el servicio brindado, lo que implica pérdida de la confiabilidad, del cliente insatisfecho y de posibles nuevos clientes que hayan tenido contacto con el cliente descontento.

Figura 21: Flujograma queja de cliente

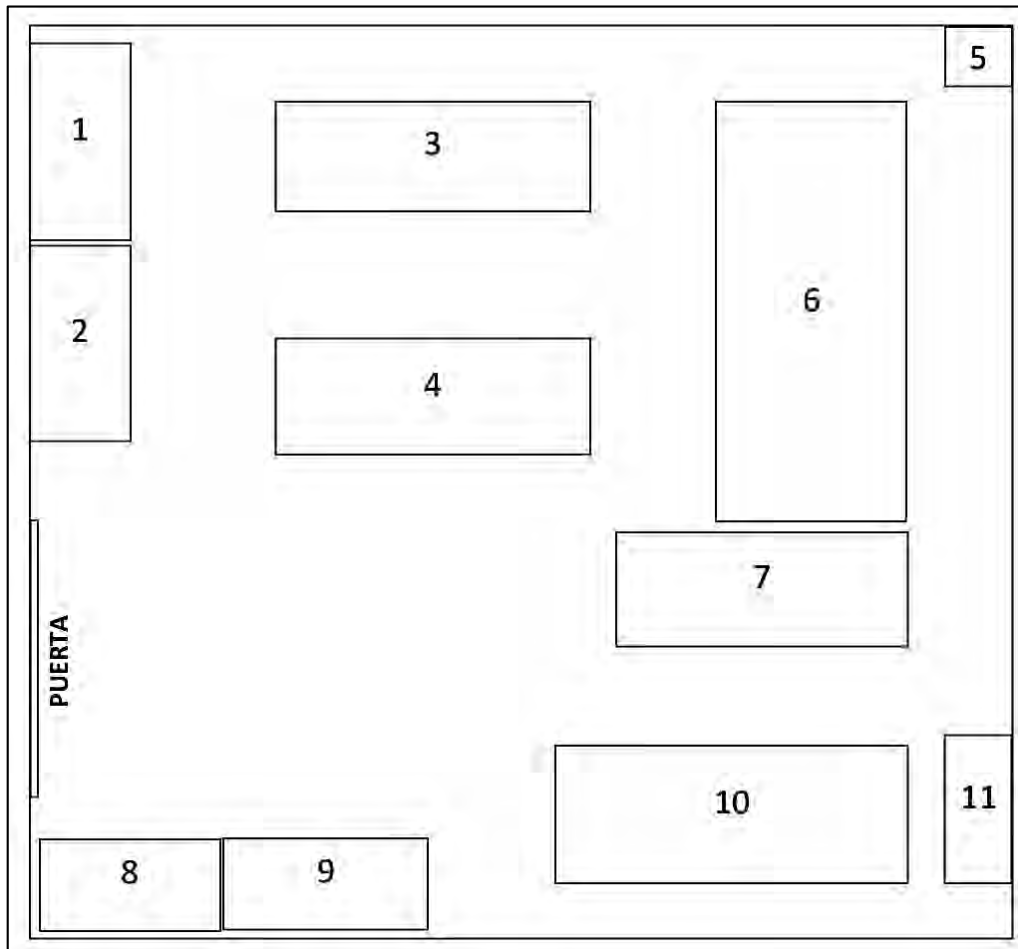


5. Distribución del laboratorio hidráulico

El laboratorio hidráulico estará equipado, para cubrir los servicios principales que se ofrecen, contará con un banco de pruebas oleo-hidráulico, una unidad de pruebas, zona de montaje y desmontaje, un lavadero de piezas estratégicamente colocada, área de almacenamiento de herramientas. tres mesas de trabajo, un escritorio con una computadora a disposición de los técnicos y un casillero para guardar cosas personales.

Una buena distribución del ambiente de trabajo genera un mejor clima laboral, facilita el desempeño de las labores, e impulsa el desarrollo del personal; por el contrario, un área desorganizada termina por entorpecer o dificultar el desenvolvimiento de los colaboradores, cargando negativamente las actividades del día a día.

Figura 22: Vista aérea del laboratorio hidráulico



Notas:

1. Lavadero
2. Mesa de trabajo N°1
3. Mesa de trabajo N°2
4. Mesa de trabajo N°3
5. Casillero
6. Banco Oleo-Hidráulico
7. Unidad de pruebas del Banco
8. Escritorio
9. Computadora
10. Zona de desmontaje
11. Herramientas

6. Horario de atención y aforo

El horario de atención de laboratorio de hidráulica es designado por la empresa. Actualmente el horario de Senatinos es de lunes a viernes iniciando labores a las 8am y terminando a las 5:15pm, los días sábados la atención empieza a las 8am y culmina a la 1:30pm. De lunes a viernes la empresa otorga un tiempo de refrigerio de 45 minutos que inicia a la 1pm.

En referencia al aforo, en el laboratorio pueden trabajar al mismo tiempo hasta cinco personas, por políticas de la empresa no se permite el ingreso de clientes o personal no autorizado.



CAPITULO VIII: PLAN DE LA GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

Contar con un banco de pruebas sofisticado e instalaciones adecuadas por si mismas no añaden valor al servicio, es necesario contar con personal calificado y competente que brinde de soluciones precisas en los momentos indicados. Con tal fin el presente capítulo desarrolla los alcances de la gestión de recursos humanos para poder contar con colaboradores eficientes y comprometidos con el área de hidráulica.

1. Objetivos de Gestión Humana

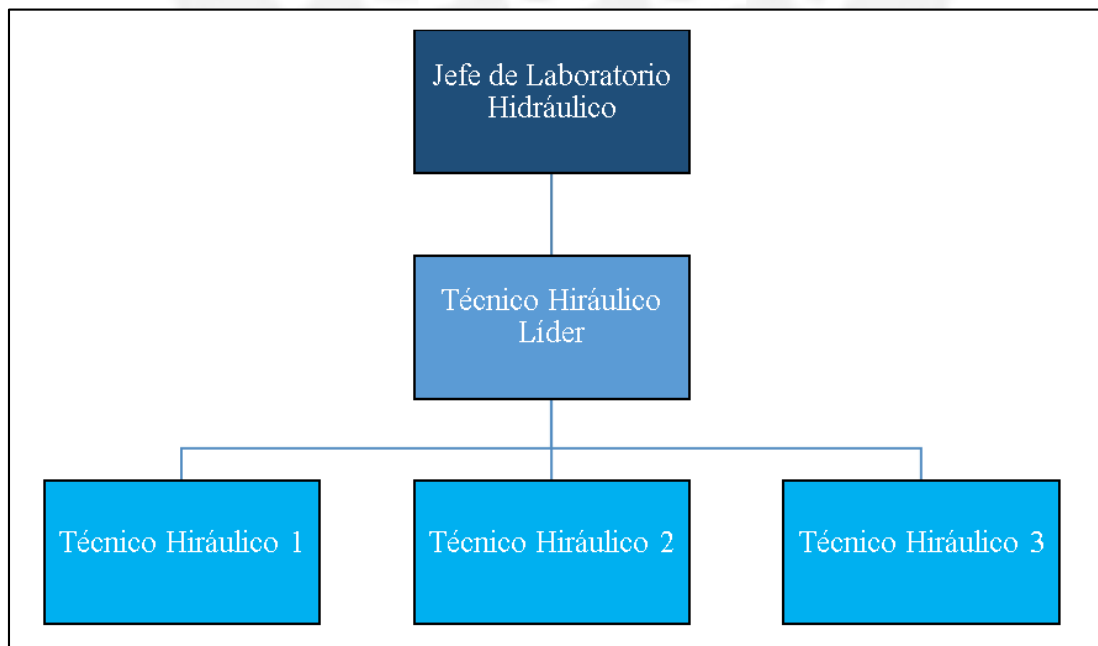
Los objetivos más importantes a alcanzar por la gestión de recursos humanos son los detallados a continuación.

- Garantizar niveles de calidad ofrecidos en los servicios.
- Tener un buen clima laboral.
- Tener tasas de rotación igual o menores al 20%.
- Atracción y retención del talento.

2. Estructura organizacional

Los puestos críticos del laboratorio de hidráulica son los puntualizados en el organigrama elaborado a continuación.

Figura 23: Organigrama de área de hidráulica



3. Asignación del personal

Este punto es importante para conocer el número de personal con el que debe contar el laboratorio. Para un correcto funcionamiento del área será necesario incorporar un ingeniero jefe, cuatro técnicos calificados y un vendedor con capacidad de ventas y comercialización de servicios, que será encargado de realizar las visitas a campo con el fin de obtener nuevos clientes y reforzar la cartera de clientes asignada.

Será necesario también contar con personal que ya labora en la empresa como son el almacenista, personal de seguridad y el encargado de limpieza.

Tabla 21: Personal involucrado en el área de hidráulica

Recurso Humano	Puesto	Nro.	Área	Estado
Recurso Clave	Jefe de laboratorio hidráulico	1	Hidráulica	Por contratar tiempo completo
	Técnico mecánico hidráulico	4	Hidráulica	Por contratar tiempo completo
Recurso de Apoyo	Vendedor	1	Ventas	Por contratar tiempo completo
	Almacenista (50% de su tiempo)	1	Logística	Labora actualmente en la empresa
	Seguridad	1	Administración	Labora actualmente en la empresa
	Limpieza	1	Administración	Labora actualmente en la empresa

4. Descripción de perfiles y funciones

En primer lugar, se presentarán los perfiles y funciones del puesto de ventas para los nuevos vendedores y para el ejecutivo de ventas ya existente en la empresa. Posteriormente, se detallan los perfiles del personal operativo del área de hidráulica.

4.1. Ejecutivo de ventas

El objetivo principal de ejecutivo de ventas hidráulico es incrementar las ventas de los servicios del área hidráulica y consolidar cartera de clientes fidelizados.

Tabla 22: Descripción y especificación del puesto de Jefe de ventas

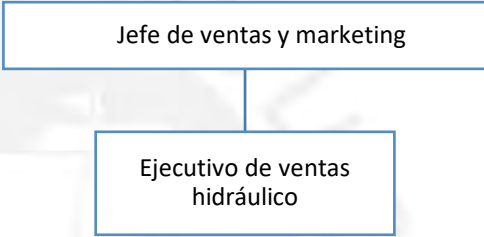
DESCRIPCION Y ESPECIFICACION DEL PUESTO							LABORATORIO DIESEL SENATINOS S.A.		
CODIGO DEL PUESTO							23040G02M		
EMPRESA	S	ORGAN O	4	Nº CORRELA TIVO	0	AREA	V	NIVEL DE CARGO	E
NOMBRE DEL PUESTO		Ejecutivo de ventas hidráulico				AREA	Ventas		
PUESTO DEL QUE DEPENDE JERARQUICAMENTE					Jefe de ventas y marketing				
UBICACIÓN ORGANICA					 <pre> graph TD A[Jefe de ventas y marketing] --- B[Ejecutivo de ventas hidráulico] </pre>				
PUESTOS QUE SUPERVISA DIRECTAMENTE					Ninguno				
OBJETIVO GENERAL									
Incrementar la venta de los servicios del área de hidráulica y consolidar cartera de clientes fidelizados.									
FUNCIONES ESPECIFICAS									
<ol style="list-style-type: none"> 1. Visitar a todos los clientes (activos y/o potenciales) de acuerdo a la zona o cartera establecida. 2. Implementar argumentos de ventas para cada producto industrial a suministrar, así como utillajes para su presentación y catálogos, folletos e instrucciones de mantenimiento y funcionamiento del mismo. 3. Identificar prospectos para facilitar el crecimiento de la cartera de clientes. 4. Buscar nuevas oportunidades de negocio para incrementar niveles de venta. 5. Planificación operativa comercial que le permita administrar tiempos y esfuerzos que faciliten el logro de los resultados. 6. Explorar permanentemente la zona de ventas asignada para detectar clientes potenciales. 7. Vender los productos que la empresa determine, en el orden de prioridades que se le asigne. 8. Cerrar las operaciones de venta a los precios y condiciones determinados por la empresa. 9. Asesoramiento técnico, comercial y promocional a los clientes. 10. Actuar como vínculo activo entre la empresa y sus clientes para gestionar y desarrollar nuevas propuestas de negocios de promoción. 11. Programar semanalmente las actividades de visitas a realizar diariamente. 12. Realizar los reportes de las vistas, pedidos de compra por los clientes, nuevos requerimientos de producto. 13. Actuar como instructor de otros vendedores cuando la empresa se lo solicite. 14. Realizar seguimiento de postventa a todos los clientes con la finalidad de fidelizarlo. 									

Tabla 23: Perfil de ejecutivo de ventas

PERIL DEL EJECUTIVO DE VENTAS
FORMACION ACADEMICA
Profesional o técnico egresado de Ingeniería Industrial, Ciencias de la comunicación, Administración, a fines. Cursos complementarios de Gestión y estrategias de Ventas, Mercadotécnica, Marketing, a fines. Experiencia comercial de 2 años, en el sector industrial (deseable empresas de servicios o procesos industriales). Ingles Básico.
CONOCIMIENTO
Experiencia en ventas de maquinaria industrial o de servicios para maquinaria pesada. Conocimiento a profundidad de la tecnología del producto, sus capacidades y limitaciones para asesorar con eficacia al cliente. Amplios conocimientos de los procesos industriales productivos de sus empresas clientes. Conocimiento para detectar e informar al departamento de marketing de su compañía de las tendencias y oportunidades del mercado, para la modificación o lanzamiento de productos.
HABILIDADES
<p>Sociable: Gran comunicador, rapidez mental, creativo, constante y capacidad de escucha.</p> <p>Responsable: Con destacada personalidad capaz de tomar decisiones responsables sin miedo a asumir responsabilidades en el desempeño de su trabajo.</p> <p>Organizado: Con cualidades organizativas de su trabajo, planificando, controlando y ordenando su área y tarea facilitando el desarrollo del mismo.</p> <p>Empatía: Capacidad de crear una buena relación con su cliente. Es la habilidad de interpretar las necesidades y sentimientos de su cliente, de generar confianza, de crear ese clima de cordialidad y distensión que necesita para tomar una decisión.</p> <p>Proyección: Capacidad de resolución, de concreción, de cierre. Es la agresividad “sana” que debe cultivar el vendedor para poder ayudar al cliente a tomar una decisión.</p>

4.2. Técnico mecánico hidráulico

El objetivo principal de la contratación de técnicos especialistas en mecánica hidráulica es para estos sean los encargados de realizar los servicios de mantenimiento, reparación y calibración de componentes, equipos y maquinaria con sistema hidráulicos ofertados por Senatinos.

Es importante resaltar que este puesto es el más importante en el área de hidráulica, de su buen desempeño depende el éxito o fracaso de los servicios realizados, por ende, la empresa debe poner especial cuidado al momento de contratar al personal que llevará a cabo estas funciones, preocupándose por no solo por su idoneidad técnica, sino también por su desenvolvimiento social.

A continuación, se presentan las descripciones del puesto y funciones principales.

Tabla 24: Descripción y especificación del puesto de técnico en mecánica hidráulica.

DESCRIPCION Y ESPECIFICACION DEL PUESTO					LABORATORIO DIESEL SENATINOS S.A.				
CODIGO DEL PUESTO					S4IIM				
EMPRESA	S	ORGANO	4	Nº CORRELATIV O	1	ARE A	H	NIVEL DE CARGO	M
NOMBRE DEL PUESTO		Técnico en mecánica hidráulica			AREA		Hidráulica		
PUESTO DEL QUE DEPENDE JERARQUICAMENTE					Jefe de laboratorio				
UBICACIÓN ORGANICA					<pre> graph TD A[Jefe de laboratorio de hidráulica] --- B[Técnico en mecánica hidráulica] </pre>				
PUESTOS QUE SUPERVISA DIRECTAMENTE					Ninguno				

OBJETIVO GENERAL
Realizar servicios de mantenimiento, reparación y calibración de componentes, equipos y maquinarias con sistemas hidráulicos.

FUNCIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solucionar problemas técnicos inherentes a los componentes que lleguen. 2. Lavado, desarmado, armado de bombas y componentes. 3. Ejecutar el trabajo según lo solicitado en el tiempo establecido. 4. Presentar reporte del servicio realizado (formato requerido) e informe si es requerido por el jefe 5. Presentar al jefe inmediato requerimiento de repuestos y posteriormente sea presentado a almacén. 6. Coordinar con el área de ventas el registro del ingreso de clientes, vehículos y/o componentes. 7. Apoyar en la realización del inventario de las herramientas y equipos en los meses de julio y diciembre presentando informe de las condiciones y estado del componente y/o vehículo al generarse la orden de trabajo. 8. Conocer sobre las herramientas y equipos a utilizar.

Tabla 25: Descripción y especificación del puesto de técnico en mecánica hidráulica

PERIL DEL TECNICO MECANICO HIDRAULICO
FORMACION ACADEMICA
Carrera técnica en mecánica de fluidos o mecánica hidráulica. Cursos complementarios de electricidad industrial, automatización.
CONOCIMIENTOS
Experiencia mínima de 2 años en mantenimiento de sistemas hidráulicos. Conocimientos de lenguaje técnico. Conocimiento y aplicación de pautas de mantenimiento, procedimientos de trabajo y manuales específicos de equipos. Conocimiento e identificación de los peligros y riesgos críticos del área a intervenir que pueden atentar contra la seguridad y salud. Conocimientos hidráulica: simbología, identificación de componentes, tipos de fluidos y propiedades, sistemas y actuadores. Conocimiento del banco de pruebas, características, componentes y parámetros. Instrumentación para la realización de pruebas hidráulicas de equipos y componentes.
HABILIDADES
Orden, precisión y rapidez manual. Razonamiento lógico. Interpretar hojas de especificaciones técnicas con inclusión de: dimensiones, materiales, accesorios y detalles constructivos de acuerdo con normas, en proyectos de plantas, adaptaciones, ampliaciones, optimizaciones y mejoras. Capacidad de comprensión y de seguir instrucciones.

4.3. Perfil jefe de laboratorio hidráulico

El objetivo principal de la contratación de un jefe de laboratorio hidráulico es que dirija y supervise las actividades desarrolladas en el laboratorio a fin de asegurar que todos los servicios se ejecuten eficientemente.

Tabla 26: Descripción y especificación del puesto de jefe de laboratorio hidráulico

DESCRIPCION Y ESPECIFICACION DEL PUESTO							LABORATORIO DIESEL SENATINOS S.A.			
CODIGO DEL PUESTO							S41HM			
EMPRESA	S	ORGAN O	4	N° CORRELATI VO	1	ARE A	H	NIVEL DE CARGO	J	
NOMBRE DEL PUESTO	Jefe de laboratorio hidráulico					ARE A	Hidráulica			
PUESTO DEL QUE DEPENDE JERARQUICAMENTE					Gerencia de Operaciones					

Tabla 26: Descripción y especificación del puesto de jefe de laboratorio hidráulico (continuación)

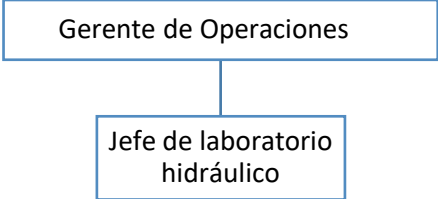
UBICACIÓN ORGANICA	 <pre> graph TD A[Gerente de Operaciones] --- B[Jefe de laboratorio hidráulico] </pre>
PUESTOS QUE SUPERVISA DIRECTAMENTE	Operario de hidráulica
OBJETIVO GENERAL	
Dirigir las actividades del laboratorio a fin de asegurar un servicio eficiente y de calidad.	
FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la supervisión y control a los trabajadores de laboratorio. 2. Designar al técnico responsable del servicio a realizar. 3. Atender los requerimientos técnicos y dificultades del personal, así como el seguimiento y levantamiento de las observaciones. 4. Hacer el control de calidad de los servicios mediante pruebas. 5. Supervisar la higiene y presentación del personal a cargo. 6. Autorizar la entrega de herramientas y uniformes al nuevo trabajador e indicarle las funciones que le serán asignadas. 7. Aprobar el traslado de cualquier maquinaria a su cargo a otra área o locación. 8. Supervisar mensualmente el inventario y el estado de las herramientas de cada colaborador. 9. Autorizar y enviar requerimiento de servicio externos (tercerización) al área de logística. 10. Aprobar la ejecución de las horas extras, las mismas que deben ser comunicadas al área de Recursos Humanos. 11. Coordinar permanentemente con la gerencia general y el área de planificación y control de gestión y con las demás gerencias a efectos de concretar acciones encaminadas al mejoramiento de la gestión empresarial. 12. Coordinar las capacitaciones técnicas del personal de su área. 	

Tabla 27: Perfil del Jefe de laboratorio Hidráulico

PERIL DEL JE DE LABORATORIO HIDRÁULICO
FORMACION ACADEMICA
Profesional egresado de la carrera de ingeniería hidráulica, ingeniería mecánica o ingeniería civil. Cuento con Diplomados en administración o gestión empresarial. Cuento con curso de gestión de proyectos bajo el enfoque PMI. Inglés avanzado.

Tabla 27: Perfil del Jefe de laboratorio Hidráulico (continuación)

CONOCIMIENTO
Más de 4 años de experiencia en mantenimiento y reparación sistemas hidráulicos. Capacidad de diseñar equipos el para el sector industrial. Capacidad para apoyar en la automatización de maquinaria y equipo industrial de acuerdo a normas y protocolos establecidos. Fuerte interpretación de manuales y utilización de lenguaje técnico. Conocimientos avanzados sobre el funcionamiento de sistemas hidráulicos. Conocimientos en seguridad industrial.
HABILIDADES
Habilidad para utilizar información técnica para la selección y trámites administrativos de repuestos. Capacidad para supervisar el montaje de maquinaria y equipos electromecánicos en proyectos de montajes industriales. Cuidado por los bienes de la empresa y del cliente, cuando corresponda. Rigurosidad y metodicidad en aplicaciones de pautas de trabajo. Organización y planificación. Entender y manejar los conocimiento técnico para generar nuevas propuestas de desarrollo científico y tecnológico en el rubro de la empresa.

5. Modalidades de contratación

Para el nuevo personal se plantea un contrato de inicio o incremento de actividad, puesto que, al ser un área nueva es importante ver cómo se desenvuelven los nuevos colaboradores y el nivel de confianza que generan a la empresa.

Tabla 28: Personal a contratar en el área de hidráulica

Puesto	Estado	Periodo de prueba	Primera renovación
Jefe de laboratorio hidráulico	Contrato de inicio o incremento de actividad	6 meses	6 meses
Operario hidráulico	Contrato de inicio o incremento de actividad	3 meses	3 meses
Vendedor	Contrato de inicio o incremento de actividad	3 meses	3 meses

Cabe resaltar que según el Ministerio de Trabajo los contratos de inicio o incremento de actividad tienen una duración máxima de tres años, pasado ese periodo los trabajadores pasan a laborar bajo el plazo de indeterminado (Ministerio de Trabajo, 2017).

6. Retribución

Según Frederick Herzberg (1977), la remuneración es indispensable para los trabajadores, sin embargo, esta se encuentra dentro de los factores llamados higiénicos. Estos si bien evitan la insatisfacción del trabajador, no terminan por generar satisfacción. Por ello es importante generar compensaciones no remunerativas.

6.1. Retribución remunerativa

El pago de sueldos a los nuevos colaboradores se realizará de manera quincenal y se dispondrá según el siguiente detalle. Todos ellos cumplirán 48 horas de trabajo semanal.

Tabla 29: Salario mensual de los puestos a contratar

Puesto	Horas laboradas (a la semana)	Área	Salario mensual (S/)
Jefe de laboratorio hidráulico	48	Hidráulica	2,500.00
Operario hidráulico	48	Hidráulica	1,300.00
Vendedor	48	Ventas	1,200.00

6.2. Retribución no remunerativa

Siguiendo el planteamiento de Herzberg, se proponen algunos incentivos no remunerativos para el trabajador. En este punto es importante mencionar que los incentivos planteados no son exclusivos al colaborador, sino que pueden beneficiar también a sus familiares o personas cercanas.

Tabla 30: Incentivos no remunerativos

Incentivo	Descripción	Aplicación
Cursos extensivos en otras áreas	Aprovechando el convenio con SENATI, se ofrecen cursos no vinculados directamente al trabajo que se realiza diariamente. Ejemplo cursos de madera, troquelado, logística, coaching, entre otros.	El trabajador más destacado cada dos meses tiene la oportunidad de escoger que curso corto seguir.

Tabla 31: Incentivos no remunerativos (continuación)

Convenios de salud	Buscar convenios con empresas comercializadoras de medicamentos y brindar al trabajador de acceso a crédito por hasta 100 soles, que será descontado de su pago mensual hasta en 4 partes. Ejemplo, Inkafarma brinda esta facilidad a los trabajadores sin ningún recargo adicional.	El trabajador puede optar por usar esta facilidad de pago, los medicamentos pueden ser usados por quienes ellos elijan.
Reconocimiento	El gerente general de la empresa enviará una carta reconocimiento por escrito a la o las personas involucradas en el servicio.	Cada vez que el o los trabajadores realicen un trabajo destacado.

Los incentivos planteados no generan costos extras al área o a la organización, puesto que se respaldan en convenios o procesos internos.

7. Capacitación

Como se ha mencionado en puntos anteriores dada las características del servicio brindado y con el compromiso de brindar un servicio de calidad, la constante capacitación en temas técnicos y manejo de actividades blandas es crucial para el área de hidráulica. A continuación, damos mayor detalle relacionado a este punto.

7.1. Inducción

La inducción es el primer contacto que tienen un trabajador con la organización, por ende, es importante que tenga conocimiento de las políticas de la empresa. Para el área de hidráulica la inducción se divide en dos partes la organizacional y la técnica.

Tabla 32: Programa de inducción

Inducción	Descripción	Áreas involucradas	Duración
Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> Presentación de la empresa destacando los logros obtenidos. Informar de manera general el organigrama de la empresa. Informar sobre los horarios que maneja la empresa. Presentación formal con los compañeros de trabajo del área, hay una presentación global los días lunes con todo el equipo de trabajo de la empresa. 	Recursos Humanos	2 días

Tabla 33: Programa de inducción (continuación)

Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Informar sobre el desarrollo del proyecto banco de pruebas. • Demostración de las principales funciones del prototipo. • Demostración del uso de algunas herramientas especiales. • Informar sobre reglas internas del área 	Hidráulica	1 semana
---------	--	------------	----------

7.2. Aprendizaje continuo

Para el desarrollo de las habilidades y capacidades se propone seguir un plan de capacitaciones producto de la coordinación entre la gerencia, el área de recursos humanos, área de ventas y el área de hidráulica. Las capacitaciones propuestas para el área según el puesto que desempeña el trabajador son las siguientes.

Tabla 34: Programa de capacitaciones

Puesto	Área de capacitación	Temas	Capacitador	Metodología
Jefe de laboratorio	Técnica	Seguridad Industrial	SENATI	Instrucción programada
		Electrohidráulica	TECSUP	Instrucción programada
		Instrumentación y control de procesos industriales	SENATI	Instrucción programada
		Formulación y Diseño de Proyectos	SENATI	Instrucción programada
	Habilidades blandas	Gestión de conflictos	Consultor de negocios	Instrucción programada
		Liderazgo y emprendimiento	Consultor de negocios	Instrucción programada
Operario hidráulico	Técnica	Hidráulica básica	SENATI	Instrucción programada
		Gestión de mantenimiento	SENATI	Instrucción programada
		Lectura e Interpretación de Planos Hidráulicos		Instrucción programada
		Seguridad Industrial	SENATI	Instrucción programada
	Habilidades blandas	Gestión de conflictos	Consultor de negocios	Instrucción programada

Tabla 35: Programa de capacitaciones (continuación)

Vendedor	Técnica	Lectura e Interpretación de Planos Hidráulicos	SENATI	Instrucción programada
		Hidráulica básica	SENATI	Instrucción programada
		Seguridad Industrial	SENATI	Instrucción programada
	Habilidades blandas	Gestión de conflictos	Consultor de negocios	Instrucción programada
	Ventas	Técnica de ventas	SENATI	Instrucción programada

8. Evaluación de desempeño

Senatinos entiende que es importante el constante monitoreo del desempeño del equipo del área de hidráulica, para ello se desarrollará una evaluación por competencias. La evaluación se realiza a efectos que los colaboradores tengan conocimiento de las oportunidades de mejora que tienen.

La evaluación seguirá el modelo conocido como 180°. Martha Alles (2005) explica que esta metodología de evaluación, involucra la evaluación de los jefes a los sub-alternos y la evaluación entre pares.

La evaluación se llevará a cabo dos veces al año, y tiene como principal objetivo el desarrollo de las capacidades y competencias de los colaboradores.

CAPITULO IX: PLAN FINANCIERO

Finalmente, como último capítulo se presenta el plan financiero de la implementación del área de hidráulica de la empresa Senatinos. Partimos de algunos supuestos utilizados en el modelo financiero, para luego analizar la viabilidad económica del área de hidráulica.

1. Supuestos del modelo financiero

- Financiamiento: A través del convenio 535-FIDECOM-INNOVATEPERU-PVE-2015. Adicionalmente la empresa hará inversión complementaria detallada en los siguientes puntos del presente capítulo.
- Tasa de crecimiento de las importaciones de maquinarias: Según el crecimiento del PBI 3% para el 2017, y 4% para cada uno de los siguientes años.
- Horizonte de evaluación: 5 años a recomendación del convenio 535-PVE-2015.
- Inicio de operaciones: 2017.
- IGV: 18%.
- Tipo de cambio: 3.25.
- Tamaño de la empresa: Mediana empresa.
- Forma societaria: Sociedad anónima abierta (3 socios actuales).
- Régimen tributario: Régimen general del impuesto a la renta (28%).
- Régimen laboral: Régimen laboral especial de la mype.
- Evaluación financiera de proyectos: Valores constantes.

1.1. Supuestos de ingresos

- Porcentaje de participación sobre la demanda total: 5%.
- Se mantendrá el porcentaje de participación para el horizonte de evaluación.
- Forma de pago: Efectivo o transferencia bancaria.
- No se consideró el IGV dentro de los ingresos.

1.2. Supuestos de gastos

- Gastos variables crecen en función al número de servicios.
- Depreciación de muebles es de 10% anual, y computadora y herramientas de 25% anual.
- Gastos pre-operativos se amortizan en un periodo de 5 años.
- No se consideró el IGV de los gastos.

2. Proyección de los ingresos

Los ingresos se proyectan de acuerdo a la demanda, se parte del supuesto planteado en el punto 2.3.2 Pronóstico de la demanda del capítulo de marketing. Los ingresos crecerán en proporción al número de servicios. Los precios de los servicios se mantienen constantes.

Tabla 36: Servicios mensuales proyectados

	Unidades				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mercado Meta	17,168	19,600	22,129	24,760	27,495
Participación 5%	858	980	1,106	1,238	1,375
Servicios mensuales	72	82	92	103	115

Tabla 37: Ingreso anual proyectado

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Número de servicios	858	980	1,106	1,238	1,375
Ventas S/	581,141	663,464	749,080	838,120	930,723
IGV	88,649	101,206	114,266	127,849	141,975
Ingreso neto S/	492,492	562,258	634,813	710,272	788,748

3. Inversión

La inversión principal se tomará del contrato 535-PVE-2015. Según las bases del concurso los llamados recursos no reembolsables (RNR) son destinados para el desarrollo de proyectos de innovación y no generan interés en contra de la empresa (Ministerio de la Producción, 2017).

Tabla 38: Financiamiento según contrato 535-PVE-2015

	Monetario (S/)	No monetario (S/)	Total (S/)
RNR	358,608.29	-	358,608.29
Senatinos	57,211.71	64,600.00	121,811.71
Total	415,820.00	64,600.00	480,420.00

Adicionalmente, Senatinos realizará inversiones menores ascendentes a S/40,686 (sin IGV) que señalamos a continuación.

3.1. Inmuebles y equipos

Los inmuebles y equipos necesarios son básicamente para implementar dos zonas. La primera correspondiente en donde se ubica el Jefe de laboratorio, nos referimos a la zona de computación. La segunda al área operativa propiamente, esta inversión es para mesas de trabajo, herramientas y un casillero para guardar objetos personales. La inversión necesaria sin incluir el IGV asciende a S/14,872.88. Todas las referencias comerciales se encuentran disponibles en la web.

Tabla 39: Inversión en muebles y maquinarias

Inversión en muebles y maquinas	Cantidad	Precio unitario	Total (S/)	Total sin IGV (S/)
Computadora All In Saga Falabella	1	5,800.00	5,800.00	4,915.25
Herramientas Stanley Racing	5	950.00	4,750.00	4,025.42
Escritorio computadora Sodimac	1	500.00	500.00	423.73
Mesas de trabajo metálica Autorex Peruana	3	2,000.00	6,000.00	5,084.75
Casillero-Locker Sodimac	1	500.00	500.00	423.73
Total			17,550.00	14,872.88

3.2. Gastos Pre-operativos

Los gastos pre-operativos que se realizarán con en su mayoría correspondientes al lanzamiento de los servicios. Así el total de gastos sin IGV es de S/ 6,606.78 y se divide según el detalle debajo. Los precios presentados en esta y futuras secciones se encuentran detalladas, en su mayoría, en el Anexo E

Tabla 40: Gastos de promoción

Gastos de Promoción		Total (S/)	
Pre-Lanzamiento	Mejora página web	2,000.00	
	Licencia letrero publicitario	150.00	
	Letrero publicitario	1900.00	
	Invitaciones x 25	175.00	
	Uniforme mecánicos (mameluco)	275.00	
	Uniforme ventas (camisa y pantalón)	140.00	
Lanzamiento	Evento de lanzamiento		
	Bebidas	125.00	
	Decoración	200.00	
	Maestro de ceremonia (1.5 horas)	420.00	
	Brochure x 10	350.00	
	Banner x 2	150.00	
	Gastos de Promoción sin IGV (S/)		4,911.86
	Gastos de Promoción inc. IGV (S/)		5,796.00

Tabla 41: Gastos acondicionamiento

	Sin IGV (S/)	Con IGV (S/)
Acondicionamiento de área	1,694.92	2,000.00

3.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo se ha calculado a partir del activo corriente (efectivo) y el pasivo corriente (cuentas por pagar a los proveedores). La inversión necesaria para el primer año asciende a S/19,207.27. Se ha tomado como base 30 días que corresponde al pago de gastos fijos.

La estructura de los gastos fijos está conformada por pago al personal, pago de servicios básicos y pagos relacionados a la publicidad.

Las obligaciones comerciales hacia proveedores están calculadas a 30 días, que es el plazo que maneja Senatinos en la mayoría de sus operaciones.

Tabla 42: Capital de trabajo

Base de Cálculo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas		492,492.26	562,257.53	634,813.42	710,271.54	788,747.98
Costos Variables		59,903.95	68,389.80	77,215.08	86,393.38	95,938.81
Gastos Fijos		202,101.03	202,102.03	202,103.03	202,104.03	202,105.03
Saldos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Efectivo (30 días)		41,041.02	46,854.79	52,901.12	59,189.29	65,729.00
Cuentas por pagar (30 días)		- 21,833.75	- 22,540.99	- 23,276.51	- 24,041.45	- 24,836.99
Total		19,207.27	24,313.81	29,624.61	35,147.84	40,892.01
Necesidad						
Variación del CT	- 19,207.27	5,106.54	5,310.80	5,523.24	5,744.17	65,851.42
Recuperación del CT						
Inversión CT	- 19,207.27	5,106.54	5,310.80	5,523.24	5,744.17	65,851.42

4. Estado de resultados

Tomando como base las proyecciones de las ventas, gastos variables y gastos fijos (ver Anexo F), se presenta el estado de resultados en la siguiente tabla. De la misma se obtienen algunas conclusiones importantes:

El ingreso sin IGV para el primer año asciende a S/ 492,492 producto de la venta de servicios de mantenimiento, reparación y calibración de componentes hidráulicos. Tanto las ventas como los gastos variables crecen en función al aumento de la demanda determinado en el capítulo de marketing.

Para obtener la utilidad operativa, se restaron los gastos fijos del margen de contribución. Los gastos fijos fueron de S/200,064, lo que resultó una utilidad operativa de S/232,523.

La empresa maneja un impuesto a la renta del 28%, se ha mantenido la misma tasa para todos los periodos.

Finalmente, la utilidad neta para el primer año de análisis es de S/167,416.84, el quinto año la utilidad neta asciende a S/ 356,674.

Tabla 43: Estado de resultados

	2017	2018	2019	2020	2021
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas S/	492,492.26	562,257.53	634,813.42	710,271.54	788,747.98
Gastos variables S/	59,903.95	68,389.80	77,215.08	86,393.38	95,938.81

Margen de contribución S/	432,588.31	493,867.73	557,598.33	623,878.16	692,809.18
Margen de contribución %	88%	88%	88%	88%	88%

Gastos Fijos S/	200,064.92	200,064.92	200,064.92	200,064.92	197,427.42
Personal S/	161,762.00	161,762.00	161,762.00	161,762.00	161,762.00
Capacitación S/	1,694.92	1,694.92	1,694.92	1,694.92	1,694.92
Promoción y publicidad S/	31,949.15	31,949.15	31,949.15	31,949.15	31,949.15
Depreciación S/	3,337.50	3,337.50	3,337.50	3,337.50	700.00
Amortización pre-op S/	1,321.36	1,321.36	1,321.36	1,321.36	1,321.36

Utilidad operativa S/	232,523.38	293,802.81	357,533.41	423,813.24	495,381.75
------------------------------	------------	------------	------------	------------	------------

Tabla 40: Estado de resultados (continuación)

Impuesto a la renta S/ (28%)	65,106.55	82,264.79	100,109.35	118,667.71	138,706.89
-------------------------------------	-----------	-----------	------------	------------	------------

Utilidad neta S/	167,416.84	211,538.02	257,424.05	305,145.53	356,674.86
-------------------------	------------	------------	------------	------------	------------

4.1. Tasa de descuento

Para la proporción deuda/capital se tomaron valores reales actuales de la empresa. La organización tiene una proporción de 40% de deuda y 60% de patrimonio. Senatinos tiene como entidad financiera de cabecera al banco BBVA Continental, el ejecutivo de banca que maneja las cuentas de la empresa realizó una simulación que arrojó una tasa de 18%. Asimismo, se tomó una tasa de costo de capital igual, que representa al mínimo exigido por un inversionista. De los datos mencionados se obtuvo un WACC de 16.06%.

Tabla 44: Tasa de descuento

% Deuda	40%	←	SENATINOS	
% Capital	60%		Pasivo	40%
Impuesto a la renta	27%		Patrimonio	60%
Costo de la Deuda	18%		Pasivo + Pat.	100%
Costo del Capital	18%			
WACC	16.06%			

5. Flujo de caja proyectado

El flujo, para un periodo de 5 años, presenta un VPN de 351,348.09 y una tasa interna de retorno de 45%. Dado que la tasa interna de retorno es mayor al costo del capital, se confirma la viabilidad del proyecto. Es importante resaltar que el periodo de recuperación es de tres años.

La proyección del flujo se realizó partiendo de la utilidad neta calculada en cada año, las mismas a las que se le sumó los gastos no desembolsables (depreciación y amortización) obtenido como resultado el flujo de caja operativo.

El flujo de caja económico se obtuvo luego de añadir las inversiones en el Año 0, según lo explicado previamente, así como las variaciones de las mismas. No se consideró el IGV dentro de los flujos.

Se detallan los flujos en la siguiente tabla:

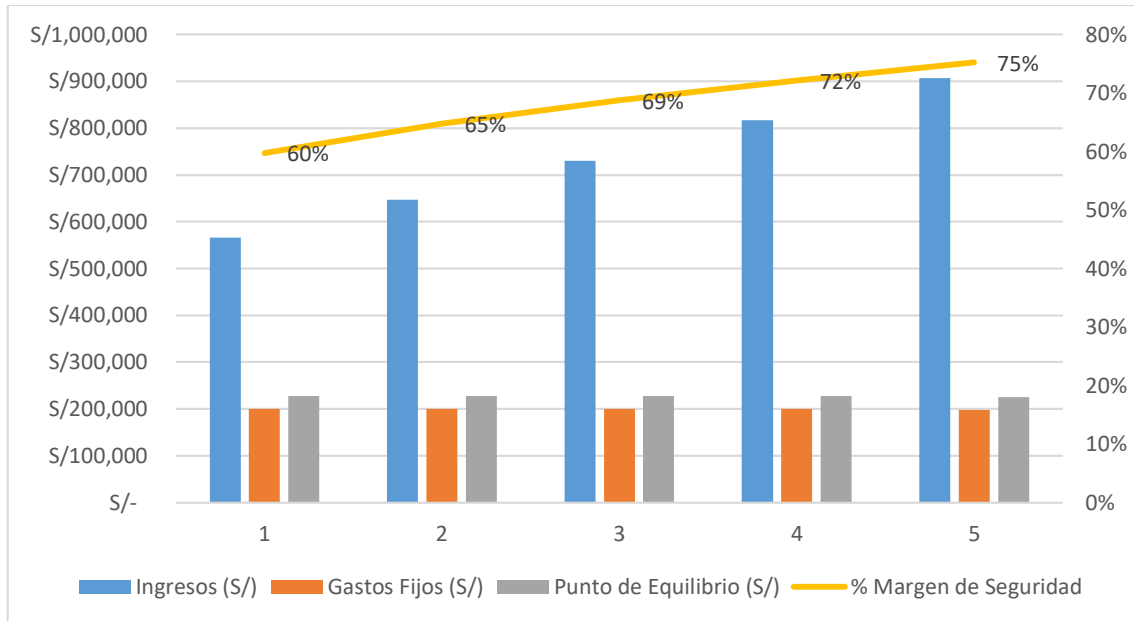
Tabla 45: Flujo de caja proyectado

		2017	2018	2019	2020	2021
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
UTILIDAD NETA		167,416.84	211,538.02	257,424.05	305,145.53	356,674.86
Depreciación y Amortización		4,658.86	4,658.86	4,658.86	4,658.86	2,021.36
FLUJO DE CAJA OPERATIVO		172,075.69	216,196.88	262,082.91	309,804.39	358,696.22
Inversión CONTRATO INNOVATE	-415,820.00					
Inversio propia	-14,872.88					
Inversión pre-operativa	-6,606.78					
Inversión capital de trabajo	-19,207.27	5,106.54	5,310.80	5,523.24	5,744.17	65,851.42
Valor residual						1,105.50
IGV	-1,189.22	1,189.22				
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	-457,696.15	178,371.45	221,507.68	267,606.15	315,548.55	425,653.14
Tasa de descuento	16.06%					
Valor Presente Neto	351,348.09					
Tasa Interna de Retorno	45%					
Periodo de recuperación	3					

6. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es S/227,769.51, lo que significa que los ingresos deben ser mayores a ese monto, para así cubrir costos fijos y poder generar utilidad. Para el año uno el punto de equilibrio representa el 46% de los ingresos y se maneja un margen de seguridad de 54%. Para el final del horizonte, el quinto año, el punto de equilibrio representará el 28% de las ventas y se contará con un margen de seguridad de 72%. De los datos analizados podemos concluir que para los cinco años de estudio se cuenta con un margen que ayudará en caso tengamos que hacer frente a alguna crisis o presión del entorno.

Figura 24: Punto de equilibrio



El detalle de los datos los encontramos en la tabla presentada a continuación.

Tabla 46: Punto de equilibrio

	2017	2018	2019	2020	2021
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	492,492.26	562,257.53	634,813.42	710,271.54	788,747.98
Gastos Variables	59,903.95	68,389.80	77,215.08	86,393.38	95,938.81
Margen de Contribución	88%	88%	88%	88%	88%
Gastos Fijos	200,064.92	200,064.92	200,064.92	200,064.92	197,427.42
Punto de Equilibrio	227,769.51	227,769.51	227,769.51	227,769.51	224,766.77
% Punto de Equilibrio	46%	41%	36%	32%	28%
Margen de Seguridad	264,722.75	334,488.02	407,043.91	482,502.03	563,981.21
% Margen de Seguridad	54%	59%	64%	68%	72%
Ingresos (S/)	492,492	562,258	634,813	710,272	788,748
Gastos Fijos (S/)	200,065	200,065	200,065	200,065	197,427
Punto de Equilibrio (S/)	227,770	227,770	227,770	227,770	224,767
% Margen de Seguridad	54%	59%	64%	68%	72%

7. Análisis de sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad se tomaron en consideración dos variables críticas. La primera de ellas es la participación en el mercado, una reducción en 33% de este factor da como resultado un VPN igual a cero.

En referencia al precio promedio, una disminución en por debajo de S/483.00 mantiene el valor presente neto en cero. Mayores detalles los encontramos en los gráficos a continuación.

Figura 25: Sensibilidad: Participación de mercado

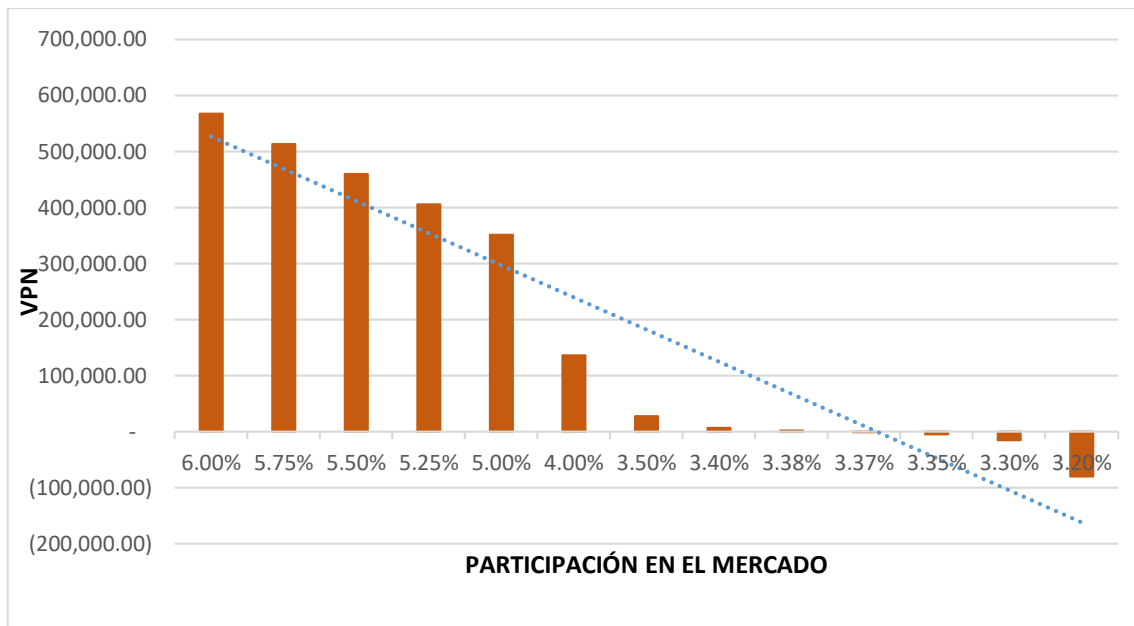
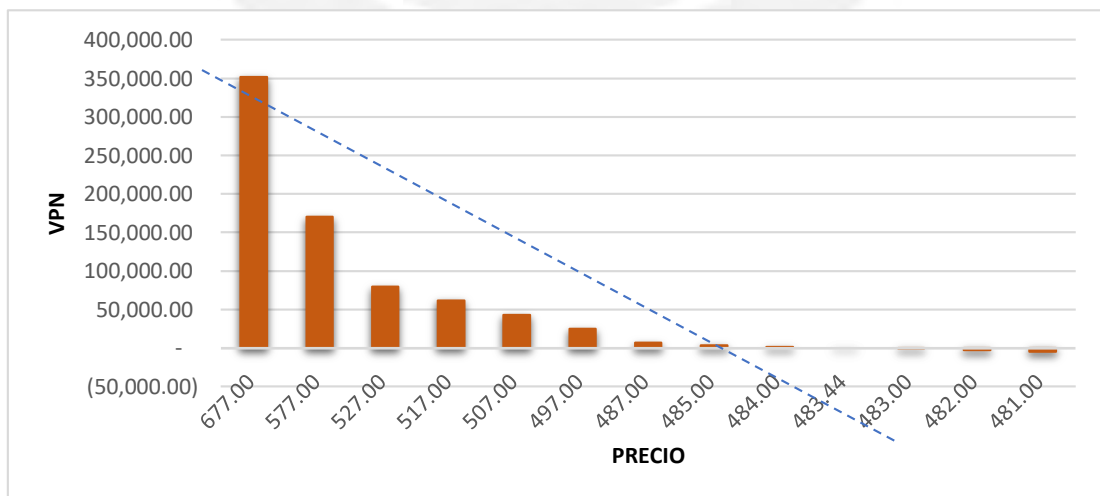


Figura 26: Sensibilidad: Precio promedio



CONCLUSIONES

- La hidráulica, brinda a través del uso de fuerza grandes beneficios, esta tiene muchas aplicaciones en diversos sectores, principalmente en la industria de minería y de construcción. Ambos rubros han experimentado un crecimiento importante en los últimos años en nuestro país.
- Existe un mercado de maquinarias con sistemas hidráulicos desatendido que debe ser aprovechado por la empresa.
- Senatinos es una empresa que ha sabido apostar por la innovación, actividad que ha generado grandes resultados, como el premio a mejor PYME 1997 y la adjudicación de fondos fomentados por el Estado para sus proyectos de innovación.
- La innovación es un proceso clave en las organizaciones hoy en día, a través de esta se genera valor y ayuda en la competitividad de las organizaciones.
- Los análisis del entorno y Porter indican que la industria hidráulica tiene barreras técnicas muy altas, que exigen una constante capacitación y desarrollo de conocimiento.
- El manejo de los grupos de interés y de los agentes que participan en el sistema son fundamentales para la sobrevivencia de la empresa. La formación de alianzas estratégicas permite el desarrollo de áreas en las que la empresa tiene dificultades o carencias.
- El área de hidráulica está enfocada en mantener la fidelidad de sus clientes a través de visitas especializadas y la posibilidad de ampliar su red de contactos a través de los talleres prácticos que ofrece.
- El plan de negocio presentado, a través de su implementación, permite el incremento de la productividad del área de hidráulica mejorando las ventas de sus servicios.
- Los avances de innovación técnica son muy importantes para el desarrollo del país, sin embargo, la falta de personal capacitado que gestione dichos proyectos pone en riesgo el éxito de los mismos. En este punto es importante mejorar la calidad de gestores de innovación que tiene el país.
- El banco de pruebas finalizado otorgará de una gran ventaja competitiva a la empresa, la misma que permitirá mejorar los servicios ofertados.
- El análisis financiero del plan de negocio, resaltó la viabilidad del mismo, toda vez que se obtuvo un VPN positivo y la tasa interna de retorno es mayor al costo de oportunidad.

REFERENCIAS

- Agencia Peruana de Noticias. (15 de Julio de 2017). BCR eleva proyección de crecimiento de Construcción para el 2018. *Andina*. Obtenido de <http://www.andina.com.pe/agencia/seccion-economia-2.aspx/img/publicidad/www.minedu.gob.pe/googl/noticia-bcr-eleva-proyeccion-crecimiento-construccion-para-2018-671307.aspx#sldr-main>
- Alles, M. (2005). *Desempeño por competencias: Evaluación 360°*. Buenos Aires: Granica.
- Automatización Industrial. (25 de Agosto de 2017). Obtenido de <http://industrial-automatizada.blogspot.com/2011/05/elementos-de-un-circuito-hidraulico.html>
- Ballén, X. (Julio de 2012). Guía análisis PEST. *Guía análisis PEST*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Banco Central de Reserva del Perú. (1 de Agosto de 2017). *Reporte de inflación: Setiembre 2017*. Lima: BCRP. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2017/setiembre/reportes-de-inflacion-setiembre-2017.pdf>
- Banco Mundial. (7 de Junio de 2017). *Banco Mundial: Desaceleración en América Latina ejerce presión sobre puestos de trabajo e ingreso familiar*. Obtenido de <http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2015/10/06/world-bank-latin-america-s-slowdown-puts-pressure-on-jobs-and-household-incomes>
- Barney, J., & Hesterly, W. (2012). *Strategic Management and Competitive Advantage*. Nueva Jersey: Pearson.
- Calidad, C. d. (15 de Agosto de 2017). *Semana de la Calidad*. Obtenido de <http://www.semanadelacalidad.com/semana-de-la-calidad.php>
- Chan Kim, W., & Mauborgne, R. (2004). *La estrategia del océano azul*. Boston: Harvard Business Review.
- Construir, R. (6 de Junio de 2017). *Construir*. Obtenido de <http://construir.com.pe/2017/05/29/bosch-rexroth-adquiere-division-hidraulica-de-maestranza-diesel-en-peru/>
- Crespi, G., Ortiz, E., Tacsir, E., Vargas, F., & Zuñiga, P. (2013). *Innovación para el desempeño económico: El caso de las empresas en América Latina y el Caribe*. BID.
- De León, A. (2007). *Implementación de un banco de pruebas para transmisiones, bombas, motores, cilindros y válvulas hidráulicas de maquinaria pesada para la construcción*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Deming, W. (1986). *Out of the crisis: quality, productivity and competitive position*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Diaz Ortis, J. (2006). *Mecánica de fluidos e hidráulica*. Cali: Universidad del Valle.
- Direct Industry. (17 de Setiembre de 2017). *Direct Industry*. Obtenido de <http://www.directindustry.es/prod/stauff/product-5551-1210271.html>

- Doig, S. (6 de Junio de 2015). *Innovación y Competitividad*. Obtenido de https://www.dropbox.com/s/vj6tyg70qt3v8fb/Clase%201_Innovaci%C3%B3n%20y%20Competitividad.ppt?dl=0
- Dynamic Fluid Components INC. (15 de Setiembre de 2017). *Dynamic Fluid Components INC*. Obtenido de <http://www.dynamicfc.com/GP-F25.html>
- Escuela Superior de Ingenieros Bilbao. (25 de Agosto de 2017). *Fabricación asistida por ordenador: Introducción y aplicaciones de los sistemas hidráulicos*. Obtenido de http://www.ehu.es/manufacturing/docencia/362_ca.pdf
- Gestión. (12 de Junio de 2017). CCL: Importaciones peruanas cayeron 4.4% en 2016. *Gestión*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/ccl-importaciones-peruanas-cayeron-44-2016-2180916>
- Goikoetxea, M. (2014). *El mercado del sector hidráulico en la India 2014*. Mumbai: ICEX.
- Google LLC. (1 de Setiembre de 2017). *Google Maps*. Obtenido de <https://www.google.com.pe/maps/@-12.0747492,-77.0046787,17.79z>
- Hezberg, F. (1977). *Una vez más : ¿cómo motivar a los trabajadores?* Bilbao: Deusto.
- Ingemecánica. (15 de Setiembre de 2017). *Sistemas Hidráulicos de Transmisión de Potencia*. Obtenido de <http://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn212.html>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). *Producción y Empleo Informal en el Perú*. Lima: INEI.
- Kepner, C., & Tregoe, B. (1989). *El nuevo directivo racional : análisis de problemas y toma de decisiones*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Fundamentos de Marketing*. México: Pearson.
- Kotler, P., & Keller, K. (2006). *Dirección de Marketing*. México: Pearson.
- Kuramoto, J. (2007). *Sistemas de innovación tecnológica. En: Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*. Lima: Grade.
- Laboratorio Diesel Senatinos S.A. (2015). *Manual de Operaciones y Funciones (MOF)*. Lima: Senatinos.
- Laboratorio Diesel Senatinos S.A. (2016). *Lista de precios servicios*. Lima: Senatinos.
- Laboratorio Diesel Senatinos S.A. (15 de Mayo de 2017). *Senatinos*. Obtenido de <http://senatinos.com.pe/~senatino/>
- Lederman, D., & Maloney, W. (2005). Hacia una política de innovación eficiente en América Latina. *CEPAL*, 25-44.
- Mecánica y Motores. (15 de Setiembre de 2017). Obtenido de <http://www.mecanicaymotores.com/un-motor-hidraulico.html>
- Ministerio de la Producción. (2015). *60 Proyectos Financiados por FINCyT*. Lima: INNÓVATE Perú.

- Ministerio de la Producción. (5 de Mayo de 2017). *Innovate Perú*. Obtenido de <http://www.innovateperu.gob.pe/quienes-somos/historia>
- Ministerio de la Producción. (16 de Setiembre de 2017). *INNÓVATE Perú*. Obtenido de <http://www.innovateperu.gob.pe/convocatorias/por-categorias/concursos-para-empresas/175-concurso-de-proyectos-de-validacion-y-empaquetamiento-de-innovaciones>
- Ministerio de Trabajo. (16 de Setiembre de 2017). *Ministerio de Trabajo*. Obtenido de <http://www2.trabajo.gob.pe/guia-de-tramites/modelos-y-formatos/>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2 de Mayo de 2017). *www.mtc.gob.pe*. Obtenido de Ministerio de Transportes y Comunicaciones: http://www.mtc.gob.pe/transportes/terrestre/info_tramites.html
- Municipalidad de San Luis. (9 de Setiembre de 2017). *Texto único de procesos administrativos*. Obtenido de <http://www.munisanluis.gob.pe/portal/texto-unico-de-procesos-administrativos/>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Barcelona: Planeta.
- Pastor, B. J. (2013). *Creatividad e Innovación*. Madrid: ICEX.
- Porter, M. (2009). *Estrategia competitiva: Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales*. Madrid: Pirámide.
- Rexroth. (28 de Mayo de 2017). *Bosch Rexroth. The Drive & Control Company*. Obtenido de <https://www.boschrexroth.com/es/pe/>
- Sapiensman. (5 de Setiembre de 2017). *Conceptos Básicos de Neumática e Hidráulica*. Obtenido de http://www.sapiensman.com/neumatica/neumatica_hidraulica.htm
- Senge, P. (2011). *La Quinta Disciplina: El Arte y la Práctica de la Organización Abierta al Aprendizaje*. Buenos Aires: Granica.
- Servicios Industriales S.A. de C.V. (15 de Setiembre de 2017). *VIP Servicios Industriales S.A. de C.V.* Obtenido de <http://vipserviciosindustriales.com/mangueras-hidraulicas>
- SUNAT. (1 de Agosto de 2017). *Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria*. Obtenido de <http://www.sunat.gob.pe/operatividadaduanera/>
- Tucker, W. (15 de Setiembre de 2017). *Definición de los sistemas hidráulicos y neumáticos*. Obtenido de http://www.ehowenespanol.com/definicion-sistemas-hidraulicos-neumaticos-sobre_165072/
- UNIXEL División Industrial. (15 de Setiembre de 2017). *UNIXEL División Industrial*. Obtenido de <http://www.unixel.com.mx/p/actuadores-hidraulicos/>
- Velasco, E. (2010). *La gestión de la innovación: elementos integrantes y su aplicación en empresas innovadoras del País Vasco*. Bilbao: Universidad del País Vasco.

York Hydraulics LTD. (15 de Setiembre de 2017). *York Hydraulics LTD*. Obtenido de Air & Hydraulic Cylinder Specialists: <http://yorkhydraulics.ca/products/hydraulic-valves/parker-hydraulic-valve/>

Yzocupe, V. (28 de Agosto de 2017). *MECÁNICA DE FLUIDOS E INGENIERÍA DE FLUIDOS*. Obtenido de http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/Publicaciones/actualidad/A%C3%B1o2_N15_2002/mecanica_fluidos.htm

ZORO. (15 de Setiembre de 2017). *ZORO*. Obtenido de <https://www.zoro.com/value-brand-hydraulic-reservoir-10-gal-cap-24w703/i/G4969885/>



ANEXO A: ANÁLISIS PORTER

TablaA1: Amenaza de entrada de nuevos competidores

Competidores potenciales	Descripción	Nivel
Diferenciación del servicio	El servicio está orientado en atender las necesidades del mercado de hidráulica con un trabajo eficiente y de calidad, ayudado con un banco de pruebas oleo-hidráulico sistematizado único en el mercado.	Alto
Inversión de capital	La inversión en el desarrollo propio o compra de un banco de pruebas es muy alta. Sobre la misma línea es importante adecuar un área o laboratorio con herramientas especializadas. El nivel de inversión es muy alto.	Alto
Costo por cambio de proveedor	Existen otros proveedores de servicios similares, sin embargo, el precio ofertado es elevado. Hay también proveedores informales que no brindan las garantías necesarias pero sus costos son más económicos.	Medio
Curva de aprendizaje o experiencia	El mercado de hidráulica es muy especializado por lo que solamente pocos talleres y profesionales cuentan con el conocimiento necesario para brindar estos servicios.	Alto
Economía de escala	Al ser un servicio hay un ámbito pequeño para las economías de escala.	Bajo

Adaptado de: Porter (2009)

TablaA2: Poder de negociación de clientes

Poder de clientes	Descripción	Nivel
Concentración y tamaño de los compradores	La cantidad de clientes es alta y la oferta actual del mercado no satisface las necesidades de todos. Los empresarios e industriales buscan un servicio de calidad a precios accesibles. Aun así pueden tomar la decisión de optar por servicios más elevados como los de Ferreyros o economizar lo máximo posible accediendo a talleres informales.	Medio
Percepción del valor del comprador por el servicio	Los clientes cada vez tienen mayor información sobre los servicios y productos ofertados en el mercado, necesitan un balance entre precio justo y una buena calidad. La desaceleración de la economía trae consigo mayores suspicacias en las compras de los clientes.	Alto
Diferenciación del servicio	Senatinos ofrece un servicio de primera usando un innovador banco de pruebas sistematizado, validado y reconocido, todo ello a un precio accesible.	Alto
Costes para el comprador de cambiar	No existe una restricción para que los clientes puedan cambiar de proveedor.	Nulo

Adaptado de: Porter (2009)

TablaA3: Poder de negociación de proveedores

Poder de proveedores	Descripción	Nivel
Nivel de concentración y cantidad de proveedores	Dentro de los proveedores nacionales hay pocos proveedores de servicios y productos hidráulicos, por ello muchas empresas buscan proveedores en el extranjero, en donde el mercado es muy amplio y la oferta muy variada.	Medio
Costo de cambio de proveedor para la empresa	Actualmente no existe una diferenciación alta entre los proveedores nacionales, por el lado de los proveedores extranjeros si existen diferencias en calidad y precio.	Medio
Competencia entre proveedores	Los productos hidráulicos ofrecidos sobre todo en el extranjero es bastante amplia y diversa por lo que no existe una dependencia directa con alguno de ellos.	Medio

Adaptado de: Porter (2009)

TablaA4: Posibles sustitutos

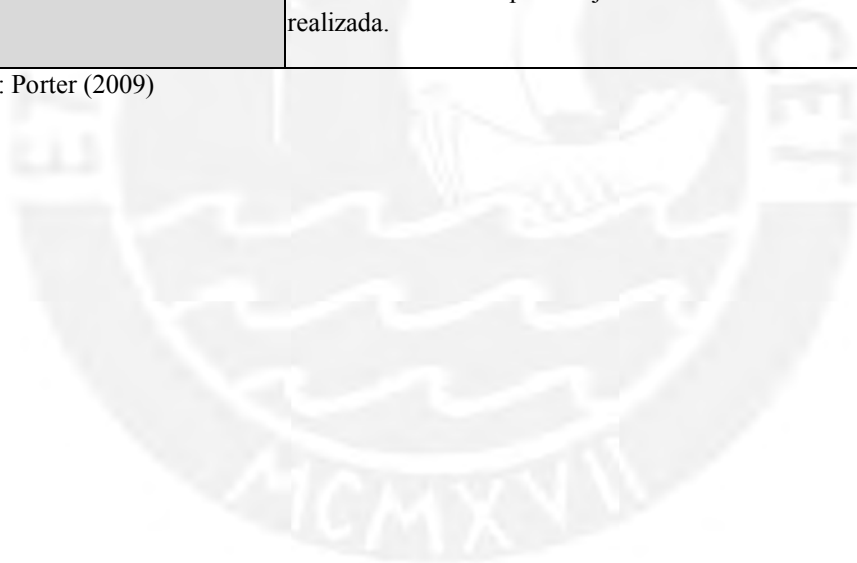
Disponibilidad de sustitutos	Descripción	Nivel
Ferreyros	Ferreyros cuenta con un banco de pruebas hidráulico, sin embargo son de difícil acceso a los clientes, puesto que los precios son muy elevados.	Medio
HDI	La empresa tiene un área de hidráulica y un banco de pruebas, pero aun así sus costos no son atractivos para el mercado de la mediana y pequeña industria. Adicionalmente, la demanda del mercado es amplia y por el momento permite la convivencia de organizaciones similares entre sí.	Medio
Disponibilidad actual y futura	Como alternativas al servicio ofrecido están principalmente Ferreyros y HDI, sin embargo, estos tienen como público objetivo la gran industria. Senatinos apunta a los pequeños y medianos industriales.	Alto
Propensión del consumidor de sustituir el producto	La sustitución del servicio para los consumidores pasa por dos factores, el primero es el precio, con la desaceleración en minería y construcción de los últimos dos años, los empresarios son más cautos en sus gastos. Otro punto importante es la garantía y calidad de los servicios, punto a favor por el uso profesional del banco de pruebas desarrollado.	Bajo

Adaptado de: Porter (2009)

TablaA5: Rivalidad entre competidores

Competidores directos	Descripción	Nivel
Crecimiento del mercado	El mercado para servicios hidráulicos es complementario al mercado de la minería y de la construcción, los mismos que han experimentado un crecimiento importante sostenido en los últimos 20 años en el país. Existe un déficit de oferta especializada que debe ser aprovechada.	Medio
Diferenciación del servicio	La demanda por servicios hidráulicos actualmente es alta y la oferta baja, por lo que es necesario consolidarse en el mercado con servicios de calidad. No existe otra empresa que cuente con un banco de pruebas oleo-hidráulico sistematizado.	Alto
Barreras de salida	El montar e implementar un banco de pruebas y un laboratorio de hidráulica tiene un costo muy alto, que requiere de inversión en insumos y conocimiento. Cambiar de rubro implica dejar de lado toda la inversión realizada.	Alto

Adaptado de: Porter (2009)



ANEXO B: ANÁLISIS DE VALOR

FiguraB1: Análisis clientes necesidades



Adaptado de: (Osterwalder & Pigneur, 2011)

FiguraB2: Análisis servicio ofertado



Adaptado de: (Osterwalder & Pigneur, 2011)

ANEXO C: ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Análisis de la competencia_

1) HYDRAULIC SYSTEMS S.A.C

- DATOS

Dirección: Av. avenida industrial #584
Teléfonos: 4647544, 4649255
Inicio de actividades: 09 de agosto de 1994

La empresa participa en el mercado peruano bajo la dirección y capacitación técnica de Columbia Chrome Industries LTDA de Canadá y forma parte de una red mundial de 21 plantas de cromado duro industrial.

- SERVICIO

Cuenta con una filial en Ilo, donde ofrece servicios de reparación de cilindros, neumáticos, cromado duro industrial y venta de repuestos; asimismo se caracteriza por brindar los siguientes productos a sus clientes:

- Fabricación y reparación de cilindros hidráulicos.
- Servicio de cromado duro industrial.
- Venta de barras cromadas y tubos micro bruñidos.
- Venta de sellos hidráulicos y neumáticos.
- Baterías.
- Mangueras y acoples Gates.
- Filtros Napa.
- Filtros Donalson.
- Herramientas Napa.
- Luces y seguridad.
- Aditivos y productos de limpieza.
- Repuestos grúas Grove.
- Motores de arranque y alternadores.
- Repuestos para camiones y equipos.

- TECNOLOGÍA

Hydraulic Systems cuenta con un moderno banco de pruebas hidráulico con el que busca brindar el mejor servicio a sus clientes.

- CALIDAD

La empresa busca siempre brindar la máxima calidad a sus clientes por lo cual está debidamente equipada con un departamento de control y aseguramiento de calidad, con herramientas y equipos de última generación, con la finalidad de mantener esa diferenciación en el mercado busca ser la primera opción en la reparación de cilindros

hidráulicos. Cabe señalar que la empresa cuenta con la certificación de calidad ISO9001:2000.

2) REDESIN S.A.C

- DATOS

Dirección: Pasaje Salta 2181 Chacra Ríos, Lima
Teléfono: 425 4949
Inicio de actividades: 1988

REDESIN es una empresa que brinda productos e insumos de calidad a la industria en general con un servicio post venta permanente y en el asesoramiento de proyectos adecuados que se ajusten a las necesidades específicas de sus clientes.

- SERVICIO

La empresa brinda los siguientes servicios:

- Taller de servicio de sistema de sellado
- Gestión TLM
- Desarrollo de proyectos
- Taller de servicio técnico
- Mantenimiento y reparación de equipos hidráulicos
- Almacenes
- Capacitación

- TECNOLOGÍA

La empresa dispone de modernos y amplios talleres. Asimismo, constantemente el personal recibe tanto en nuevos productos como en innovaciones tecnológicas.

- CALIDAD

REDESIN posee personal altamente capacitado que le permite garantizar un servicio de calidad. Cabe señalar que uno de los ambientes más importantes es la Sala de Capacitación la cual se encuentra a disposición de sus clientes, ofreciendo programas de capacitación permanente.

3) HDI S.A.C

- DATOS

Dirección: Av. Elmer Faucett 717 – Callao
Teléfonos: 613-5252, RPC: *0032462
Inicio de actividades: 07 de junio de 2005

HDI es una empresa representante de ventas y servicios del área hidráulica, diésel y turbos en el mercado peruano.

- **SERVICIO**

HDI brinda los servicios de venta, revisión, mantenimiento, reparación y/o remplazo de los diferentes sistemas hidráulicos como bombas, motores, comandos, válvulas, filtros, entre otros. La empresa tiene como fortaleza ser distribuidor autorizado en venta de componentes hidráulicos de las más reconocidas marcas a nivel mundial tales como:

- Parker Hannifin,
- Sauer-Danfoss,
- Poclain Hydraulics
- Olaer Hydraulics,
- Siemens,
- Stanadyne
- Argohitos
- Webtec products limited,
- Oilgear,
- KTR,
- Reggiana Riduttori
- Lynch.

- **TECNOLOGÍA**

La empresa se encuentra equipada con un moderno banco de pruebas computarizado, modelo AVM-PC2, para bombas Common Rail, Denso y Delphi, con la finalidad de realizar diferentes tipos de ensayos.

- **CALIDAD**

HDI posee personal altamente calificado para los servicios que se realicen tanto en sus instalaciones como en las de sus clientes.

4) HFP HYDRAULIC FLUID POWER E.I.R.L

- **DATOS**

Dirección: Jr. García Villon 530 Cercado de Lima
Teléfonos: 7724373
Inicio de actividades: 2006

HFP hydraulic fluid power posee una variada línea de productos y servicios oleo hidráulicos, garantizando la rápida entrega de productos y servicios ya que cuenta con un amplio stock de componentes.

- **SERVICIO**

La empresa cuenta con un servicio técnico rápido y respaldado por un departamento de ingeniería, capacitado para interpretar las necesidades de sus clientes, brindando la mejor solución oleo hidráulica; para ello HFP brinda los siguientes servicios como:

- Reparación y mantenimiento
- Diagnóstico de falla

- Banco de prueba
- Dializado de aceite y testeo
- Ensamblado de mangueras
- Diseño y fabricación de pistones hidráulicos, equipos de dializado.

- **TECNOLOGÍA**

HFP cuenta con un banco de prueba que le permite garantizar un buen servicio, asimismo posee equipos y herramientas para diseño y fabricación de unidades hidráulicas, pistones y estructuras metálicas.

La empresa apunta por la innovación, tecnología de punta y el esmerado servicio.

- **CALIDAD**

Hydraulic Fluid Power tiene como principal objetivo alcanzar la satisfacción del cliente brindándole para ello calidad y confiabilidad en los productos y servicios que realiza.

5) FERREYROS CAT S.A.A

- **DATOS**

Dirección: Jr. Cristóbal de peralta norte 820, Surco

Teléfono 3367070

Inicio de actividades: 1931

Ferreyros se dedica a la comercialización de motores, maquinarias compresoras entre otros brindando las soluciones que cada cliente requiere, facilitándole los bienes y servicios que necesita para crear valor en los mercados en los que actúa.

- **SERVICIO**

Ferreyros Automotriz cuenta con una amplia red de talleres ubicados en puntos estratégicos del país y pone a disposición de sus clientes el personal y herramientas necesarias para efectuar reparaciones y mantenimiento integral.

Dentro de la variada gama de servicios que brinda Ferreyros mencionamos algunas de ellas:

- Servicios de campo
- Servicios de taller
- Laboratorio de análisis de fluidos
- Laboratorio de análisis de falla

- **TECNOLOGÍA**

Ferreyros cuenta con diferentes talleres, herramientas, equipos y maquinarias adecuada para producir, reparar y mantener distintas clases de productos tanto para la minería como para la construcción.

- **CALIDAD**

Ferreyros realiza una intensa labor en el ámbito de la responsabilidad social, demostrando su compromiso con el desarrollo sostenible. La empresa cree firmemente que la responsabilidad social debe estar integrada en su gestión, por ello dirige sus esfuerzos a generar impactos positivos en todos sus grupos de interés.

Cabe destacar que los servicios de análisis de laboratorio de análisis de fluido cuentan con la certificación ISO 9001:2001

6) CONTINENTAL HIDRAULYC S.R.L

- DATOS

Dirección: Jr. Puerto Pizarro N 295 - San Luis
Teléfonos: 613-5252, RPC: *0032462
Inicio de actividades: 15 de setiembre de 2004

Se dedica a la importación, comercialización y reparación para la industria automotriz pesada, por lo cual se ha especializado en productos oleo hidráulicos telescópicos.

- SERVICIO

Realiza mantenimiento y reparación de sistema ole hidráulico para la industria automotriz pesada, tales como:

- Cilindros
- Bombas
- Controles
- Válvulas
- Sistemas de instalaciones hidráulicas
- Fabricación de grúas con plataforma hidráulica.
- Diseño y fabricación de proyectos

- TECNOLOGÍA

No especifica los equipos con los que cuenta para la ejecución de pruebas de mantenimiento para componentes oleo hidráulicos.

- CALIDAD

La empresa no da a conocer al público en general su preocupación por la calidad en el servicio ni la satisfacción del cliente, además no cuenta con certificación ISO.

ANEXO D: CANVAS

Tabla D1: Canvas laboratorio de hidráulica

CANVAS LABORATORIO HIDRÁULICA				
ALIADOS CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACIÓN CON EL CLIENTE	CLIENTES
SENATI	Proveedor de soluciones hidráulicas para máquinas y maquinaria	Banco de pruebas oleo-hidráulico automatizado desarrollado por técnicos e ingenieros de la empresa. Personal técnico capacitado	Asistencia personalizada	Empresas de la pequeña minería
SIN	Contactar a clientes potenciales a través de visistas especializadas		Fidelización con ofertas	Empresas de la minería artesanal
ADEX			Regalos por campañas (brochure)	Empresas medianas de construcción
INNOVATE PERU	RECURSOS CLAVE	Respaldo de la empresa Senatino, la misma que cuenta con 31 años de experiencia en el mercado nacional.	CANALES DE DISTRIBUCIÓN	Empresas pequeñas de construcción Empresas con maquinaria pesada
CONCYTEC	Personal		Atención directa en el laboratorio de hidráulica	
Proveedores nacionales	Ingeniero mecánico-hidráulico		Visistas técnicas especializadas a los clientes	
Proveedores extranjeros	Técnicos hidráulicos		Boletines y correos electrónicos con información técnica	
BBVA	Infraestructura			
BCP	Espacio para laboratorio hidráulico Banco de pruebas hidráulico Herramientas			
	Capital			
	Fondos de innovación estatal			
COSTOS:		INGRESOS:		
Salarios del recurso humano técnico		Servicios en la sede de la empresa, específicamente en el taller de hidráulica		
Puesta a punto del banco de pruebas oleo-hidráulico		Trabajos de reparación y mantenimiento en campo		
Visistas técnicas especializadas a clientes pro la fuerza de ventas				

Adaptado de: (Osterwalder & Pigneur, 2011)

ANEXO E: COTIZACIONES

Figura E1: Cotización limpiador



Señores:
LABORATORIO DIESEL SENATINOS S.A.
Att. Sr. DAVID ABREGU / YSABEL ROBLES
LOGISTICA
Presente.-

ÚNICA FILIAL EN EL PERÚ:
Würth Perú S.A.C.
Ventas y Cobranzas:
Telf. (01): 348-2727
Fax. (01): 349-9884
renzo.cerda@wurth.pe
eshop.wurth.pe

Lima, Jueves 26 de Septiembre del 2017

Estimados Señores:
Permita la presente hacerle llegar nuestro cordial saludo y detallamos a Ud. la cotización por los productos solicitados:

Pos.	Código	Descripción	Cant.	P. Unit. S/	Total S/	Observaciones
1	10893 900 0	Limpiador de manos 4Kg.(bidon)	1	100.00	100.00	

Precios no incluyen IGV
Nota:
- Validez de la Cotización 15 días

Agradecemos de antemano la confianza puesta en nosotros, quedamos de Ud.
Atentamente,

Ejecutivo de Ventas
RENZO HENRY CERDA MUÑOZ
.....
Entel: 947106854
Movistar: 949580230

Figura E4: Cotización aceites

PRODISA
PROVEEDORES DIESEL S.A.
R.U.C. 20102166486

COTIZACION N° 6857

Lima 27 de setiembre de 2017

Señores :
LABORATORIO DIESEL SENATINOS S.A.

ATENCION : **Sr. Diego Abregu**

Por la presente nos es grato cotizar a usted los siguientes lubricantes

ITEM	CANT.	UNID	DESCRIPCION	P / UNIT	P / TOTAL
1	1	CILINDRO	LUBER HIDROLUB AW 32 X 55 GL.	728.82	728.82
2	1	BALDE	LUBER HIDROLUB AW 32 X 5 GL.	77.97	\$728.82

PRECIO : **EN DOLARES USA NO INCLUYE IGV.**

CONDICIONES DE PAGO : CONTADO ANTICIPADO

ENTREGA : 24 HORAS DE RECIBIDA LA ORDEN Y CONFIRMADO EL PAGO
: CALLE LA MILLA N° 227-SMP (CDA. 9 AV. TOMAS VALLE - FRENTE SERPOST)

VALIDES DE LA COTIZACION : 15 DIAS

CTA. CTE. ME. BCP : 191-1065491-1-44

Figura E5: Cotización brochure I

CANT.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
1	Cien block tapadura 50h	q/s 7.50
	100h	q/s 9.00
1	Cien tomatoros	s/480



Figura E7: Cotización letrero

Letreros Publicitarios,
Letras, Metal,
MDF, Acrílicas,
Señales de Seguridad
y Tránsito
Placas Recordatorias,
Trofeos en Vidrio,
Plataformas

VIAS
Diseño & Publicidad

Roosevelt N° 247 Interior 24 - Lima
Tel: 565984 / 960133892 • vias.publicidad@hotmail.com

PROFORMA CONTRATO

001- N° 000717

DIA MES AÑO

Señor(es) |

Telf. |

CANT.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
9	letras + un logo Aluminado	1550
	letras 50 Alto	
	logo 80	
	Instalación	350
	Alum 800	
	Ste. 300	
20	Aluminio 50x200	

A cuenta S/. | Saldo S/. | Total S/.

N° de cuenta: 191-29604642-0-77 (BCP)
Miguel A. Rasco Ortega

Pasando los 30 días no hay lugar a reclamo ni devolución de dinero

ANEXO F: ANÁLISIS FINANCIERO

Tabla F1: Gastos variables por servicio

Materiales para operaciones	Unidad de medida	Cantidad usada	Precio(S/)	Total sin IGV(S/)	IGV (S/)	Total final (S/)
Aceite Hidráulico HIDROLUB	galon	0.5	51.46	25.73	4.63	30.36
Grasa WURTH	ml	250	0.05	13.50	2.43	15.93
Bencina WURTH	ml	300	0.06	18.88	3.40	22.28
Trapo industrial PROMART	unidad	5	0.76	3.80	0.68	4.48

Materiales de seguridad	Unidad de medida	Cantidad usada	Precio(S/)	Total (S/)	IGV (S/)	Total final (S/)
Paño de microfibra PROMART	unidad	2	1.75	3.50	0.63	4.13
Guantes MAKRO	unidad	2	0.4	0.80	0.14	0.94
Mascarillas PROMART	unidad	1	1.7	1.70	0.31	2.01

Materiales de limpieza personal	Unidad de medida	Cantidad usada	Precio(S/)	Total (S/)	IGV (S/)	Total final (S/)
Desengrasante WURTH	gr	75	0.025	1.88	0.34	2.21

Total variables por servicio	69.79	12.56	82.35
-------------------------------------	-------	-------	-------

Tabla F2: Gastos variables anual

Año	2017	2018	2019	2020	2021
Cantidad de servicios	858	980	1,106	1,238	1,375
Variable anual	59,904	68,390	77,215	86,393	95,939
Credito fiscal	10,783	12,310	13,899	15,551	17,269
Inc. IGV	70,687	80,700	91,114	101,944	113,208

Tabla F3: Gastos del personal

Descripción de costos de producción	N.	Mensual S/.	Gratificación	CTS	EsSalud	Total Mensual	Total Anual
Mano de Obra Directa							
Ingeniero mecánico/hidráulico	1	2,500.00	208.33	104.17	225.00	3,037.50	36,450.00
Técnico mecánico	4	1,300.00	650.00	54.17	117.00	8,484.67	101,816.00
Mano de Obra Indirecta							
Vendedor	1	1,200.00	600.00	50.00	108.00	1,958.00	23,496.00
	6					13,480.17	161,762.00

Tabla F4: Gastos del personal anual

Año	2017	2018	2019	2020	2021
Gasto de personal	161,762.00	161,762.00	161,762.00	161,762.00	161,762.00
Capacitación sin IGV	1,694.92	1,694.92	1,694.92	1,694.92	1,694.92
Capacitación con IGV	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
GASTO TOTAL CON IGV	163,762.00	163,762.00	163,762.00	163,762.00	163,762.00
GASTO TOTAL SIN IGV	163,456.92	163,456.92	163,456.92	163,456.92	163,456.92

Tabla F5: Gastos de operación fijos

Gastos de operación	S/. Mensual	S/. Anual
Consumo de electricidad de laboratorio	50.00	600.00
Consumo de agua	15.00	180.00
Gastos de mantenimiento de laboratorio	55.00	660.00
Insumos para el uso de máquinas	40.00	480.00
Mantenimiento de Equipos	250.00	3,000.00
Mantenimiento de herramientas	50.00	600.00
Gastos de operación sin IGV	389.83	4,677.97
IGV	70.17	842.03
Gastos de operación inc. IGV	460.00	5,520.00

Tabla F6: Gastos de marketing fijos

Gastos de Promoción	Año 0 (S/)	Año 1 (S/)
Pre-Lanzamiento	4,551.00	
Mejora página web	2,000.00	
Licencia letrero publicitario	61.00	
Letrero publicitario	1,900.00	
Invitaciones x 25	175.00	
Uniforme mecanicos (mameluco) x 5	275.00	
Uniforme ventas (camisa y pantalon) x 2	140.00	
Lanzamiento	1,245.00	
<i>Evento de lanzamiento</i>		
Bebidas	125.00	
Decoración	200.00	
Maestro de ceremonia	420.00	
Brochure x 10	350.00	
Banner x 2	150.00	
Mantenimiento		31,700.00
Volantes (millar) x 12		1,800.00
Brochure x 300		4,500.00
Merchandising		8,600.00
Movilidad para visitas		14,400.00
Asistencia a eventos		2,400.00
Fidelización		6,000.00
Talleres de instrucción técnica		6,000.00
Gastos de Promoción sin IGV	4,911.86	31,949.15
IGV	884.14	5,750.85
Gastos de Promoción inc. IGV	5,796.00	37,700.00

Tabla F7: Recuperación de equipos

Inversión Activos Fijos	Valor Adquisición	Plazo Dep (En Años)	Dep Anual	Dep Acumul	Valor Libros	% Reventa	Valor Venta	Perd/Gan Contable	Efecto Tributario	Valor Residual
Computadora all in Saga Falabella	5,800	4	1,450	7,250	(1,450)	0%	-	1,450	406	(406)
Herramientas Racing	4,750	4	1,188	5,938	(1,188)	0%	-	1,188	333	(333)
Escritorio computadora Sodimac	500	10	50	250	250	0%	-	(250)	(70)	70
Mesas de trabajo metálica Autorex Peruana	6,000	10	600	3,000	3,000	20%	1,200	(1,800)	(504)	1,704
Casillero-Locker Sodimac	500	10	50	250	250	0%	-	(250)	(70)	70
Total	17,550		3,338	16,688	863		1,200	338	95	1,106

