

MAESTRIA EN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

ESIC 2016-I



CURSO : TESIS

ANÁLISIS, DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS DE MEJORA, DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTOS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA INMAC S.A.

ASESOR : ALDO DE LA CRUZ

ALUMNO : García Ventura, Katherine

Marín Lira, Percy

Natteri López, Giorgio

Ribbeck Pinto, Lizbeth

MAYO 2018

DEDICATORIA

A mis padres Lindolfo y Nora
Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha
infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis colegas y maestros
Por permitirme aprender de ellos y motivarme en la elaboración de esta tesis, un
agradecimiento especial a Giorgio Natteri por impulsarme día a día en ser una persona
de bien, por compartir nuestros sueños juntos y por su amor incondicional.

Katherine García Ventura

Para Pedrito y Paquita creadores de mis sueños.
Para Lily por permitirme ser parte de este gran equipo en este hermoso viaje.

Para Dony, Byron y Ryan por ser mis más grandes creaciones.

Percy Marín Lira

A mi madre Susana, que siempre me apoya y mi padre Ramón que se
fue al cielo pocos meses antes de culminar esta aventura
A mis hermanos Reymond y Jesús por motivarme siempre
A mi amada Katherine, mi compañera ideal por estar siempre conmigo e incentivar
a ser una mejor persona y por ser parte de mis sueños y dejarme ser parte de
los suyos.

Giorgio Natteri Lopez

A Marianito, mi hijo amado y razón de mis desvelos.
Al amor de mi vida Alfredo, por apoyar mis sueños.
A mis padres Carmen y Luis por su ayuda incondicional.

Lizbeth Ribbeck Pinto

KATHERINE JOSELYN GARCIA VENTURA

Magister en Supply Chain Management de ESAN. Licenciada de Administración de Negocios Internacionales de la Universidad de San Martín de Porres, Nutrida experiencia en área de Comercio Exterior, Logística y Calidad en empresas del sector privado. Con habilidades de liderazgo de equipos, logros de objetivos, innovación y adaptación permanente a los nuevos retos que exige el desempeño profesional.

FORMACIÓN

- 2016 - 2018 **Escuela de Administración de Negocios para Graduados - ESAN**
Maestría en Supply Chain Management – grado académico Perú.
- 2016 - 2018 **Business & Marketing School - ESIC - España**
Master en Dirección Logística y Distribución Comercial – título otorgado ESIC
- 2008-2014 **Universidad de San Martín de Porres**
Licenciada en Administración de Negocios Internacionales
- 2010-2011 **Asociación de Exportadores**
Técnicas Aduaneras

EXPERIENCIA

- Set2016-Actualidad **INMAC PERU SAC**
Analista de compra
Desarrollo y supervisión de procedimiento de compras y evaluación de proveedores.
Desarrollo de ABC de proveedores
Gestión de pagos para proveedores críticos
Negociación con proveedores
Gestión de líneas de crédito con proveedores
Desarrollo de indicadores y seguimiento
- Mar2014-Ago2016 **INMAC PERU SAC**
Asistente de compras
Abastecimiento de bienes y/o servicios a través de la plataforma del Hapiqa-ERP.
- Participación en la cadena de suministro para: Lote 88, Mantenimiento de Flow Line- Pluspetrol; Lote 131, Servicio de Asfaltado-Cepsa y Lote 1AB, Retiro de plataformas petroleras en desuso-Pluspetrol; Lote 8, Mantenimiento Vial e Industrial-Pluspetrol.
- Apoyo al área de licitaciones con precios actuales de bienes y/o

servicios locales e importados.

Coordinación de entrega física y documentaria de materiales, equipos menores/pesados y servicios.

Set2013-Nov2013

Edpyme Raiz S.A

Asistente de Gerencia General

Coordinar las actividades de Gerencia General

Manejo de solicitudes presupuestales de Gerencia General

Cuantificar las horas de trabajo del Comité de Proyectos y Gerencia General.

Control de los informes del Comité de Riesgo, PLAFT y Auditoria.

Revisión y canalización de los oficios de la SBS.

Manejo de caja chica.

Jul2012-Mar2013

Pride Corporation S.R.L:

Asistente de Comercio Exterior

Instrucción y seguimiento del embarque.

Programación y coordinación del proceso de nacionalización

Gestionar el Drawback y corroborar los medios de pago internacional.

Manejo documentario: Invoice, packing list, bl, CO

Análisis de costos de importación/exportación

Jul2011-Oct2011

Beagle Agencia de Aduanas S.A:

Practicante pre-profesional

Despachos de aduana

Direccionamiento

Landed cost

Seguimiento de carga

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Cursos llevados

Curso: Especialista en EXCEL empresarial

Universidad de ingeniería

Año: 2014

Asistencia a eventos

CONGRESO INTERNACIONAL: EMPRENDIMIENTO E INCUVACION: BASES DE LA COMPETITIVIDAD EN EL MERCADO GLOBAL-TLC Y APEC 09/10/2008-11/10/2008

CONGRESO INTERNACIONAL: ROL DE LA UNIVERSIDAD EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE 29/09/2009- 31/10/2009

CONGRESO INTERNACIONAL: EL MANAGEMENT DEL FUTURO: INNOVACION EN GESTION 28/09/2010- 30/09/2010

CONGRESO INTERNACIONAL: EMPRESA: CLAVE PARA LA GENERACION DE RIQUEZA Y DESARROLLO 13/10/2011- 15/10/2011

GIORGIO LUIGI NATTERI LÓPEZ

Magister en Supply Chain Management de ESAN. Licenciado de Administración de Negocios Internacionales de la Universidad de San Martín de Porres, Nutrida experiencia en área de Comercio Exterior, Logística, Gestión, Procesos y Sistemas en empresas del sector privado. Con habilidades de liderazgo de equipos, logros de objetivos, innovación y adaptación permanente a los nuevos retos que exige el desempeño profesional.

FORMACIÓN

- 2016 - 2018 **Escuela de Administración de Negocios para Graduados - ESAN**
Maestría en Supply Chain Management – grado académico Perú.
- 2016 - 2018 **Business & Marketing School - ESIC - España**
Master en Dirección Logística y Distribución Comercial – título otorgado ESIC
- 2008-2015 **Universidad de San Martín de Porres**
Licenciado en Administración de Negocios Internacionales

EXPERIENCIA

Abr2018 – Actualidad

VE SOLUCIONES LOGISTICAS SAC (VE – LOGSITICS) CUSTOMER SERVICE EXECUTIVE

Manejo de cuentas de carga dry y reefer.

Solicitar reservas en base a las necesidades de los clientes y de la compañía.

Encargado de la coordinación entre operadores logísticos, embarcadores y naviera.

Gestionar facilidades para embarcadores y operadores logísticos

Manejar el forecasting de embarques por clientes y buscar el servicio adecuado a sus necesidades.

Encargado de la gestión y coordinación de cuentas de clientes que exportan fishmeal.

Encargado de la elaboración de reportes de las exportaciones de ciertos productos y del nivel de participación de los clientes en estas.

Encargado de solicitar tarifas para operaciones de carga dry.

Asistir a la gerencia del área en elaboración de reportes para medir los KPI's del resto del equipo.

Procesar información para cargar en el sistema y llevar mejor control de todas las operaciones
Seguimientos de embarque desde que se solicita la reserva hasta que la mercadería arriba a destino final y es entregada.

Ene2015 – Nov2017

INTERNATIONAL FREIGHT SHIPPING SAC EXPORT CUSTOMER SERVICE

Hacer seguimiento y mantener informados a los clientes sobre la situación de su carga (contenedores completos y carga suelta) desde la salida del puerto de origen hasta destino final
Enviar reportes a los clientes sobre el status de sus cargas según sus necesidades.
Brindar reportes al área comercial y jefaturas según la información solicitada
Resolver problemas generados en la travesía o el destino final, a través de los agentes en el exterior y líneas navieras.
Autorizar liberaciones de cargas en destino final, previa verificación con el Departamento de Finanzas
Alimentar el sistema con las informaciones de cada embarque.
Encargado de ser el filtro para los requerimientos de bookings de toda el área.
Actualizar la información de los embarques en el sistema y coordinar modificaciones con el área operativa y comercial
Reporta incidencias internas y externas, alertando al personal correspondiente.
Realizar las cartas correspondientes para facilitar el retiro de contenedores y solicitar facilidades con los terminales.

May2014 – Ene2015

PORT LOGISTICS CUSTOMER SERVICE EXECUTIVE

Coordinación con el área comercial
Manejo de embarques aéreos y marítimos.
Cotizaciones en términos EXW, FOB, CIF, CFR, FCA, DDP.
Coordinar operaciones entre forwarders, navieras y agentes de Aduanas.
Elaboración de Routing order y envío de reservas (bookings)
Seguimientos al embarque desde origen a destino (Impo / Expo)
Coordinación con agentes importación / exportación (según el caso)
Llevar registro de pagos y cobranzas con agentes del exterior (SOA de los agentes)
Coordinación de Servicio Logístico integral
Envío de pre alertas y de aviso de llegadas
Coordinación de desgloses y transmisiones
Liquidación de los files de importación / exportación

Nov2013 – Abr2014

PORT LOGISTICS
EJECUTIVO DE BROKERAGE DE FLETES.

Coordinar operaciones para exportación de harina de pescado, productos congelados y otros

Coordinación entre navieras con shippers, forwarders, asignación de espacios.

Llevar el registro de pagos con los proveedores así como el archivo de files de exportación.

Gestionar fletes y condiciones de embarques.

Seguimientos a la carga (origen – destino).

Reportar actividades al gerente del Área.

Mar2013 – Set2013

PORT LOGISTICS
IN HOUSE DE IMPORTACIÓN Y LOGÍSTICA EN EECOL ELECTRIC PERU SAC

Manejo de la logística de importación

Seguimiento a la carga (origen – destino)

Coordinación con agencia de aduana, navieras y forwarders.

Coordinación con origen (proveedores) o destino sobre términos de embarque y procesos.

Manejo de documentos para la nacionalización de cargas.

Manejo de los files de importación

Coordinación de pagos y facturaciones

Tramitar permisos de internamiento (PRODUCE)

Abr2012 – Feb2013

PORT LOGISTICS
Asistente de Customer Service (importación / exportación)

Cotizaciones

Trato con navieras, agencias de aduanas, forwarders

Realizar direccionamientos

Seguimiento de carga importación / exportación

Facturaciones /Coordinación de pagos

Enviar avisos de llegada

Oct2010 – Feb2011

CENCOSUD
Asesor de Productos Financieros

Atención al Cliente.

Evaluación financiera de Clientes

Venta de intangibles

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Cursos llevados

Universidad de ingeniería: EXCEL empresarial
Año: 2014

Centro de idiomas USMP: Ingles
Año: 2014

Centro de idiomas ESAN: Ingles
Año: 2018

Asistencia a eventos

CONGRESO INTERNACIONAL: ROL DE LA UNIVERSIDAD EN EL
DESARROLLO SOSTENIBLE 29/09/2009- 31/10/2009

CONGRESO INTERNACIONAL: EL MANAGEMENT DEL FUTURO:
INNOVACION EN GESTION 28/09/2010- 30/09/2010

CONGRESO INTERNACIONAL: EMPRESA: CLAVE PARA LA GENERACION
DE RIQUEZA Y DESARROLLO 13/10/2011- 15/10/2011

PERCY YGNACIO MARÍN LIRA

Magister en Supply Chain Management de ESAN. Ingeniero Industrial de la Universidad Nacional de Ingeniería, miembro del Colegio de Ingenieros del Perú con colegiatura CIP N° 45640. Nutrida experiencia en área de Operaciones, Logística y Calidad en empresas del sector privado y público. Con habilidades de liderazgo de equipos, logros de objetivos, innovación y adaptación permanente a los nuevos retos que exige el desempeño profesional.

FORMACIÓN

2016 - 2018 **Escuela de Administración de Negocios para Graduados - ESAN**
Maestría en Supply Chain Management – grado académico Perú.

2016 - 2018 **Business & Marketing School - ESIC - España**
Master en Dirección Logística y Distribución Comercial – título otorgado ESIC

2013 - 2014 **Universidad Nacional de Ingeniería - UNI**
Diplomado en Sistemas Integrados de Gestión.

2009 - 2011 **Banco Interamericano Desarrollo – Sociedad Nacional Industrias**
Certificado Black Belt – Programa Internacional Lean Six Sigma.

2008 - 2010 **Universidad de San Martín de Porres - USMP**
Maestría en Gestión de la Calidad

1997 - 1998 **Escuela de Administración de Negocios para Graduados - ESAN**
Diplomado en Gestión Logística.

1994 - 1996 **Pontificia Universidad Católica del Perú - PUCP**
Diplomado en Organización y Métodos.

1981 - 1989 **Universidad Nacional de Ingeniería - UNI**
Bachiller en Ciencias con mención en Ingeniería Industrial.

EXPERIENCIA

Ene 2017 – Nov 2017 **SEDAPAL S. A. – Planta La Atarjea**
Consultor Senior para la mejora de procesos de todas las operaciones de Sedapal que se desarrollan en su planta La Atarjea. Esto involucro las 15 gerencias de la empresa y su staff en la definición, análisis, propuestas e implementación de las oportunidades de mejora establecidas, así como del análisis económico y sustentación ante las gerencias y luego ante el directorio para su implantación.

Abr2013 – Nov2013 **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA – ANA**

Sub-director de Planeamiento

Responsable del proceso de modernización de las operaciones de la institución así como de la mejora de los servicios a los ciudadanos. A cargo de 10 especialistas para el desarrollo del trabajo.

Nov2012 – Abr2013

EMPRESA TRANSFORMADORES - DELCROSA S.A.

Jefe Proyecto Modelamiento y mejora de procesos

Delcrosa empresa peruana con 60 años de experiencia, fabricante de transformadores y motores, para proyectos electromecánicos en el Perú y Sudamérica proyectos de energía renovable, de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica.

Jefe del equipo de modelamiento de y rediseño de los procesos de toda la empresa y de sus 4 unidades de negocio como parte del proceso de modernización.

Oct 2010- Abr 2011

BID – Municipalidad de Lima

Jefe Proyecto Optimización de procesos

Jefe del equipo de identificación, priorización, modelamiento y rediseño de procesos de los servicios de la Municipalidad de Lima Metropolitana, como parte del proyecto financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo sobre la implantación del “modelo de gestión por resultados”.

Dic2008-Oct2010

USMP- Instituto de Calidad

Jefes de proyectos de consultorías

El Instituto de Calidad es una única orgánica de la USMP que se encarga de una serie de estudios y generación de servicios de modelos y técnicas para la mejora de la calidad de los productos y servicios que brindan las organizaciones. Mi responsabilidad fue la de jefaturas los proyectos de consultoría al interior de la USMP y para las empresas privadas a las que se les brindó el servicio.

Dic2007 – Nov2008

USMP-PCM

Jefe proyecto rediseño de los TUPA de todas las entidades del estado peruano

La Presidencia del Consejo de Ministros requirió de la USMP que desarrolle el proyecto de rediseño y mejora de los procedimientos de los servicios que brinda el estado en todas sus instituciones, a través de la metodología de gestión por procesos. Mi responsabilidad fue la de jefaturar todo el equipo de aprox. 70 profesionales (ingenieros, administradores, sistemas, psicólogos, abogados) para modelar, rediseñar y mejorar estos servicios con propuestas de mejora, indicadores, análisis económicos, implantaciones.

Abr2007-Nov2007

Banco Mundial – SIMA PERU

Jefe proyecto de Rediseño de procesos

El Banco Mundial financió al Perú el megaproyecto de “modernización de la oferta exportable” donde intervinieron

distintas instituciones del estado relacionadas con la oferta exportable del país. Una de estas instituciones fue la empresa SIMA PERU donde fui el responsable del proyecto de “rediseño y mejora de los procesos” de la empresa. Conformamos un equipo de 8 profesionales contratados, además de 15 profesionales del Sima para el desarrollo de este proyecto.

May1997-Nov2006

TEKNOQUIMICA S.A.

Jefe Almacenes – Jefe Compras – Jefe Producción - Gerente Logística

Empresa fabricante y comercializadora de productos químicos industriales para empresas y clientes individuales, en las líneas de pinturas, barnices, solventes, productos para el hogar. Con una facturación anual de USD 40 millones, con 120 trabajadores, cinco plantas de producción y dos almacenes. Desempeñé las jefaturas mencionadas manejando indicadores, rendimientos y proyectos de mejora de las operaciones hasta la integración de las mismas en una gerencia de logística.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

2017 – Autoridad Nacional del Agua	Planeamiento Estratégico y BSC.
2007- CDI Sociedad Nacional Industrias	Reingeniería de procesos de negocio
2004 - London Consulting Group	Desarrollo de habilidades Gerenciales
2004 - Common Perú	Inteligencia de negocios DM y DWH
2003 - Consultora QAS	Auditor interno de ISO9001 y 5-S
2002 - PEE ESAN	Contabilidad de Costos
2001 - FMI PERU	Implementación de Costos ABC
2000 - CDI-Sociedad Nacional Industrias	Especialista en costos y productividad

LIZBETH PATRICIA RIBBECK PINTO

Magister en Supply Chain Management de ESAN. Licenciada en Administración de Negocios Internacionales de la Universidad Tecnológica del Perú. Con más de 6 años de experiencia en el área de Logística dentro del Comercio Exterior. Siempre enfocada en la búsqueda de eficiencia, reducción de costos y tiempos a lo largo de la cadena; contando con disponibilidad para trabajar en equipo de forma dinámica y proactiva, comprometida con los objetivos de la empresa.

ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

07/2016-05/2018	UNIVERSIDAD ESAN Maestría en Supply Chain Management
03/2008-09/2012	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ Licenciado en Administración de Negocios Internacionales
03/2008-09/2012	BUSINESS & MARKETING SCHOOL - ESIC - ESPAÑA Master en Dirección Logística y Distribución Comercial

EXPERIENCIA LABORAL

02/2018- A la fecha	GRUPO RAS – PLUSCARGO PERU S.A.C. Customer Service
04/2015- 04/2016	VANGUARD LOGISTICS SERVICES PERU S.A.C. Pricing
09/2013-03/2015	VANGUARD LOGISTICS SERVICES PERU S.A.C. Customer Service
10/2012-08/2013	CONTROL CARGO SAC Comercial Junior

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
CAPITULO: I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.1. Objetivos	5
1.1.1. Objetivo general	5
1.1.2. Objetivo específico	5
1.2. Alcance y limitaciones:	5
1.2.1. Alcance	5
1.2.2. Limitaciones.....	6
1.3. Justificación	6
1.4. Metodología	8
CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL.....	10
2.1. SUPPLY CHAIN MANAGEMENT.....	10
2.2. MODELO SCOR	10
2.3. LAS 5 FUERZAS DE PORTER.....	11
2.4. ANÁLISIS PESTEL	12
2.5. MATRIZ FODA.....	12
2.6. FODA CRUZADO o MATRIZ DE CONFRONTACIÓN	13
2.7. MATRIZ DE KRALJIC.....	13
2.8. CONCEPTOS BÁSICOS.	15
CAPITULO III. ANÁLISIS DEL ENTORNO	17
3.1. ANÁLISIS PESTEL	17
3.1.1. Análisis Político (FP).....	17
3.1.2. Análisis Económico (FE)	19
3.1.3. Análisis Social (FS).....	23
3.1.4. Análisis Tecnológico. (FT).....	25
3.1.5. Análisis Del Ambiente / Ecológico (FA)	29
3.1.6. Análisis Legal (FL).....	33

3.2.	ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER	35
3.2.1.	Poder de negociación de los clientes – F1:	35
3.2.2.	Poder de negociación de los Proveedores – F2	36
3.2.3.	Amenaza de nuevos competidores entrantes – F3.....	37
3.2.4.	Amenaza de productos sustitutos – F4.....	39
3.2.5.	Rivalidad entre los competidores – F5	39
3.2.6.	Análisis general	40
3.3.	OPORTUNIDADES Y AMENAZAS	41
CAPITULO: IV. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA		43
4.1.	VISIÓN GENERAL	43
4.1.1.	Descripción general de la empresa	43
4.1.2.	Misión.....	43
4.1.3.	Visión.....	44
4.1.4.	Cadena de Valor INMAC PERU SA.....	44
4.1.5.	Organización.....	45
4.1.6.	Infraestructura	47
4.1.7.	Productos o Servicios ofrecidos por INMAC.....	47
4.2.	ASPECTOS GENERALES	52
4.2.1.	Evolución de las ventas	52
4.2.2.	Evolución de las compras, costos logísticos por año	55
4.3.	DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO:	56
4.3.1.	Mapa de Procesos.....	57
4.3.2.	Cadenas de Abastecimiento.....	60
4.4.	DIAGNÓSTICO DE LA CADENA SUMINISTRO – MODELO SCOR	70
4.4.1.	Análisis y resultados por procesos de la empresa.....	71
4.4.2.	Proceso Planificación:	71
4.4.3.	Proceso de Abastecimiento	74
4.4.4.	Proceso de Entregar	77
4.4.5.	Proceso de Devoluciones	83
CAPITULO V: DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS		88
5.1.	ANÁLISIS FODA	88
5.2.	MATRIZ DE CONFRONTACIÓN	88
5.3.	SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS	89

5.3.1.	Estrategia: Asegurar la permanencia y la continuidad de los servicios de INMAC PERU.....	90
5.3.2.	Estrategia: Desarrollar las habilidades estratégicas del personal de INMAC	90
5.3.3.	Estrategia: Rediseño de las operaciones y de la cadena de abastecimiento	91
5.3.4.	Estrategia: Incorporar tecnología de punta en las operaciones de INMAC	91
CAPITULO VI: PROPUESTA DE MEJORA.....		93
6.1.	Selección de iniciativas.....	93
6.2.	Rediseño de los procesos de la cadena de abastecimiento de INMAC PERU... 	93
6.2.2.	Acción estratégica 1. IMPLEMENTACIÓN DE UNA GERENCIA DE SCM.	93
6.2.3.	Acción Estratégica: Gestión de Desarrollo de Proveedores Emergentes	100
6.3.	Asegurar la permanencia y continuidad de los servicios de INMAC.....	106
CAPITULO VII. ANÁLISIS FINANCIERO		112
7.1.	Acción Estratégica: implementación de una gerencia de SCM.	112
7.1.1.	Análisis de flujo de caja	112
7.1.2.	Evaluación ECONOMICA – FINANCIERA - SCM	120
7.1.3.	Análisis Sensibilidad	121
7.2.	Acción Estratégica: Desarrollo de un Modelo predictivo de identificación de riesgos de erosión en oleoductos (Estrata Oil).....	123
7.2.1.	Análisis de flujo de caja	123
7.2.2.	Evaluación ECONOMICA – FINANCIERA	125
7.2.3.	Análisis Sensibilidad	125
7.3.	Evaluación económica – financiera total.....	127
CONCLUSIONES.....		128
RECOMENDACIONES.....		130
BIBLIOGRAFÍA.....		131
ANEXOS		133

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	9
Figura 2. MATRIZ KRALJIC	15
Figura 3. Crecimiento del PBI últimos Gobiernos	19
Figura 4. Análisis crecimiento sector minería y sector construcción	20
Figura 5. Descubrimiento de Yacimientos de Petróleo en los últimos 10 años	21
Figura 6. Pronóstico de Producción de Petróleo en el Perú	22
Figura 7. Contratos de exploración y explotación - hidrocarburos (2012 - 2017)	23
Figura 8. Concentración de conflictos por sectores	24
Figura 9. Participación en el mercado 2017 - Cartepillar	26
Figura 10. Participación soluciones satelitales	27
Figura 11. Beneficios uso del BIM	28
Figura 12. Yacimientos de gas Perú – últimos 10 años.	30
Figura 13. Ubicación del lote 88.	31
Figura 14. Superficie forestal en Perú – 2014	32
Figura 15. Barreras de salida – entrada	39
Figura 16. Fuerzas de Porter - INMAC	40
Figura 17. Cadena valor - INMAC	44
Figura 18. Organigrama de INMAC	46
Figura 19. Mapa Oleoducto Peruano	48
Figura 20. Distribución ductos zona centro	48
Figura 21. Proyecto en ejecución 2017 – 2018	49
Figura 22. Evolución de cantidad de proyectos	52
Figura 23. Evolución ventas y costos	53
Figura 24. Evolución de los costos y gastos 2013-2017	54
Figura 25. Mapa de procesos de INMAC	57
Figura 26. Cadena de abastecimiento de INMAC: T1- Lote 8, MANT. Lote 57	60
Figura 27. Ciclo de valorización	61
Figura 28. Cadena de abastecimiento de INMAC	63
Figura 29. Ciclo de valorización – lote 88	64
Figura 30. PROCESOS DE PLANIFICACIÓN	72
Figura 31. PROCESOS DE ABASTECIMIENTO	75
Figura 32. PROCESOS DE ENTREGA	78
Figura 33. PROCESOS DE DEVOLUCIÓN	83
Figura 34. RESULTADO DE ANÁLISIS SCOR	86
Figura 35. Resultado de análisis SCOR	95
Figura 36. Matriz Kraljic Productos (Bienes) – INMAC PERU 2018	104
Figura 37. Matriz Kraljic Productos (Servicios) – INMAC PERU 2018	105

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. MATRIZ DE CONFRONTACIÓN	13
Tabla 2. PRODUCTO BRUTO INTERNO POR SECTORES	20
Tabla 3. PRINCIPALES PROVEEDORES	36
Tabla 4. BARRERAS DE SALIDA – ENTRADA	38
Tabla 5. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS	41
Tabla 6. Resumen de códigos	42
Tabla 7. Participación de tipo de proyecto de INMAC	50
Tabla 8. Proyectos nuevos adjudicados 2015 - 2018	51
Tabla 9. Detalle evolución de las ventas-costos-gastos	53
Tabla 10. Detalle evolución de las compras	55
Tabla 11. PROCESO DE PLANIFICACIÓN - MODELO SCOR	71
Tabla 12. PROCESO DE ABASTECIMIENTO - MODELO SCOR	74
Tabla 13. PROCESO DE ENTREGA - MODELO SCOR	77
Tabla 14. PROCESO DE DEVOLUCIÓN - MODELO SCOR	83
Tabla 15. RESULTADO DE ANÁLISIS DEL MODELO SCOR - INMAC PERÚ Y ARGENTINA	85
Tabla 16. Matriz FODA	88
Tabla 17. Matriz DE confrontación - FODA cruzado	89
Tabla 18. Matriz de selección de estrategias	92
Tabla 19. Perfil de puestos Gerencia de SCM	94
Tabla 20. Perfil de puestos área de compras	96
Tabla 21. Perfil de puestos área de Distribución y transporte	97
Tabla 22. Indicadores de la gerencia de SCM	98
Tabla 23. Indicadores de la gerencia de Compras	98
Tabla 24. Indicadores de la gerencia de Transporte y distribución	99
Tabla 25. Bienes y servicios	101
Tabla 26. Costos y Gasto involucrados	112
Tabla 27. Familia de productos según valor anual en la compra	113
Tabla 28. Cobertura y Rotación de las principales familias	114
Tabla 29. Costos relacionados a la distribución	114
Tabla 30. CPPC de INMAC	115
Tabla 31. Causas de utilización	115
Tabla 32. Propuestas de mejora	116
Tabla 33. Plan de acción	116
Tabla 34. Plan de acción	117
Tabla 35. Flujo de capital	117
Tabla 36. Gasto administrativo de implementación – Gerencia SCM	118
Tabla 37. Flujo operativo – Gerencia SCM	119
Tabla 38. Flujo de caja – Gerencia SCM	120
Tabla 39. Evaluación financiera – Gerencia SCM	120
Tabla 40. Supuestos de los escenarios	121

Tabla 41. Simulación de escenarios	121
Tabla 42. Análisis Unidimensional	121
Tabla 43. Análisis Bidimensional	122
Tabla 44. Análisis de flujo de caja	123
Tabla 45. Análisis Unidimensional	125
Tabla 46. Análisis Bidimensional	126
Tabla 47. Supuestos de los escenarios	126
Tabla 48. Simulación de escenarios - ESTRATA	126
Tabla 49. Flujo de caja totalizado	127

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo principal de esta tesis radica en desarrollar propuestas de mejora de la cadena de suministros de la empresa constructora INMAC PERU SA; esto a través de un análisis y diagnóstico de los procesos involucrados, el cual nos permitirá incrementar la rentabilidad, disminuir costos innecesarios y principalmente integrar los procesos de la cadena de suministros de forma eficiente.

Partiendo de los objetivos específicos planteados en esta tesis, hemos visto conveniente realizar un análisis interno y externo de la empresa, en la cual desarrollaremos la matriz PESTEL, las 5 Fuerzas de Porter, el análisis FODA, Matriz Kraljic y finalmente utilizaremos la aplicación del modelo SCOR; todas estas herramientas nos permitirán profundizar los objetivos específicos planteados tales como establecer la cadena de abastecimiento de INMAC PERU SA, diagnosticar la cadena de abastecimiento, identificar las oportunidades de mejora y proponer soluciones a fin de desarrollar una evaluación económica financiera que permita medir el impacto de las soluciones propuestas.

INMAC PERU SA es una empresa constructora del sector hidrocarburos con 12 años de experiencia en el Perú y presencia regional en Argentina y Bolivia; actualmente las operaciones en Perú se sustentan en la ejecución, operación y mantenimiento de obras de infraestructura del sector Oil & Gas donde se ofrecen tres servicios principales como los Proyectos de Remediación, Proyectos de Mantenimiento y Proyectos de Construcción de Plataformas y Civil, de los cuales la participación del 85% de los servicios se concentran en los Proyectos de Remediación y Mantenimiento.

Durante los 12 años de operación que tiene INMAC PERU SA sus proyectos se han ido incrementando dado el crecimiento del sector hidrocarburos del país, la capacidad técnica de sus ingenieros y la limitada competencia en estos servicios; a esto debemos agregarle el compromiso de mejora de cada uno de sus profesionales, así como la responsabilidad social y ambiental que brindan en cada uno de los servicios que ofrecen. Sin embargo, a pesar del incremento del volumen de proyectos y las buenas prácticas que se vienen desarrollando, siguen manejando los mismos procesos y por ende han descuidado la gestión de su cadena de abastecimiento lo cual representa una serie de riesgos para INMAC PERU SA principalmente ineficiencias en sus procesos, demoras en los tiempos de entrega y sobre costos en transportes.

Análisis Externo: Para el desarrollo de este análisis nos apoyamos en el análisis de las 5 Fuerzas de Porter y metodología PESTEL las cuales nos permitieron identificar el crecimiento en la última década del sector hidrocarburos; principalmente en el gas; ya que el petróleo viene teniendo una caída a nivel nacional y se pronostica que continúe así hasta el 2022 donde finalmente se mantendría constante hasta el 2030; otro factor clave es el aspecto social en donde la ley exige a las empresas de este sector contratar a personal de las zonas aledañas a los campamentos para generar empleabilidad y finalmente la reducción del Impacto Ambiental donde INMAC PERU SA no es ajeno a cumplir con la conservación y preservación de los recursos naturales.

Análisis Interno: Dentro del análisis interno realizado a INMAC PERU SA hemos identificado que cuenta con gestores de proyectos con muy buenas habilidades comerciales, maquinarias en zonas aledañas a proyectos, certificaciones y servicios diversificados, todas estas herramientas les permiten la adjudicación de nuevos proyectos; pero al mismo tiempo existen una serie de factores que influyen de manera negativa tales como el limitado sistema informático que manejan, el no contar con indicadores por procesos, falta de conexión entre el área de compras, logística y operaciones lo cual no permite que la cadena opere con eficiencia y en un mediano o largo plazo podrían afectar a sus operaciones.

SCOR: Para el desarrollo del modelo SCOR se tomó a INMAC ARGENTINA como modelo de referencia para comparar los procesos y subprocesos que ellos desarrollan frente a los que maneja la oficina de INMAC PERU; los procesos evaluados fueron planificación, abastecimiento, entrega y logística inversa, si bien en términos generales INMAC ARGENTINA tiene un mejor desarrollado de sus procesos la diferencia no es significativa. En base al modelo SCOR pudimos identificar que era necesario desarrollar una mejor gestión con los proveedores estratégicos con la finalidad de reducir costos en las compras de equipos por familia de productos, compartir información con todas las áreas involucradas en la cadena de abastecimiento para reducir los tiempos y márgenes de error en el maestro de productos.

En base a los análisis desarrollados en la presente tesis y considerando las limitaciones de esta investigación propusimos quince estrategias producto del FODA CRUZADO desarrollado, estas estrategias fueron ponderadas a fin de identificar cuáles serían las más relevantes para la mejora la cadena de abastecimiento de INMAC PERU SA; finalmente como resultado seleccionamos dos estrategias, la primera Rediseñar los

Procesos de la Cadena de Suministros en INMAC PERU SA para lo cual consideramos como acciones estratégicas la implementación de una Gerencia de Supply Chain Management y el Desarrollo de Proveedores Estratégicos ambas acciones nos permitirán reducir los tiempos de entrega, mejorar la eficiencia de cada una de las áreas involucradas en el departamento de Supply, reducir costos extras en transportes aéreos y fluviales así como costos de embalaje y paletizado gracias a la mejor relación con proveedores; por otro lado la segunda estrategia elegida se basa en Asegurar la permanencia y continuidad de los servicios de INMAC PERU para ello implementaremos el Modelo Predictivo ESTRATA OIL como acción estratégica lo cual se estima, les permitirá renovar contratos de mantenimiento y obtener 2 proyectos adicionales por año a los proyectos de mantenimiento.

Finalmente, la evaluación financiera se realizó en base a un flujo marginal cuyos ingresos y egresos son producto de las mejoras propuestas, se considera adicionalmente que existen costos hundidos, costos operativos relacionados a financiamiento, cambios de capital de trabajo y tipo de cambio. La tasa del impuesto a la renta considerada en este análisis fue de 30%,. Se decidió realizar esta evaluación financiera en periodos semestrales a cinco años para observar mejor los resultados de las mejoras.

Las conclusiones que hemos considerado nos permiten afirmar que el Rediseño de las operaciones logísticas a través de la implementación de una Gerencia de Supply Chain Management en INMAC PERU SA acompañada de la implementación de un Modelo predictivo Estrata Oil, nos permite establecer una análisis financiero combinado de VAN= S/. 2'282,466 y un TIR=50.35% en un horizonte de 5 años. En términos generales gracias a ambas implementaciones se logrará incrementar la rentabilidad de la empresa, conocer los principales indicadores de los procesos involucrados en la cadena, integrar los procesos e información, así como mejorar la gestión con proveedores quienes estarán certificados.

INTRODUCCIÓN

El sector hidrocarburos en el Perú ha venido decreciendo en la última década, lo que ha llevado al sector a una situación complicada donde la inversión y producción se han visto afectadas; en el caso particular del petróleo la caída ha sido constante desde el 2015 mientras que la producción de gas viene creciendo en el país y esto representa una gran oportunidad para el país e INMAC PERU SA.

Los beneficios que ofrece el sector hidrocarburos al país son múltiples; pero es necesario resaltar que este sector aporta 10 veces mayores regalías frente al sector minero, representa el 64% de las fuentes de energía que consumimos como país y principalmente representa el 100% del mercado de construcción para el sector hidrocarburos.

Considerando la importancia del sector hidrocarburos para el país y la oportunidad de crecimiento del sector gas para INMAC PERU SA, hemos visto conveniente realizar un análisis y diagnóstico de la cadena de abastecimiento actual que viene manejando la empresa; esto, a fin de identificar las falencias que pueda tener y en base a ello brindar propuestas de mejora, que les permitan ser sustentables en el tiempo dada la proyección de crecimiento del sector hidrocarburos.

Para analizar la cadena de abastecimiento de INMAC PERU SA partiremos con realizar un análisis tanto externo como interno; esto a fin de identificar los factores que pueden estar afectando a la empresa; dentro del entorno externo utilizaremos el análisis PESTEL el cual nos permitirá identificar los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que intervienen en el desarrollo de las operaciones de la empresa; asimismo para el análisis interno desarrollaremos la matriz Kraljic para identificar a los proveedores estratégicos y el modelo SCOR a fin comparar los procesos de planificación, abastecimiento, entrega y devoluciones de la empresa frente a INMAC ARGENTINA; todos estos análisis en base a las entrevistas y documentación brindada por INMAC PERÚ SA.

Luego de haber realizado el análisis externo e interno recurriremos al modelo de las 5 Fuerzas de Porter a fin de analizar la competencia y oportunidades de la empresa en el sector hidrocarburos; asimismo desarrollaremos la matriz FODA, la cual nos permitirá llegar a las estrategias mediante el FODA cruzado para finalmente evaluar su impacto en la cadena a través de un análisis financiero.

CAPITULO: I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Objetivos

A continuación, se detallan el objetivo general y los objetivos específicos

1.1.1. Objetivo general

El aporte y objetivo de la presente tesis es el de desarrollar propuestas de mejora para la empresa INMAC PERU S.A.C., que han sido validadas y analizadas financieramente, las cuales permitirían optimizar los rendimientos y desempeños de la cadena de abastecimiento de manera integral.

1.1.2. Objetivo específico

- Analizar la cadena de abastecimiento de INMAC PERU S A
- Diagnosticar la cadena de abastecimiento de INMAC PERU S.A. a través del modelo SCOR
- Identificar Oportunidades de Mejora y proponer soluciones, en la cadena de abastecimiento INMAC PERU S A
- Desarrollar una evaluación económica financiera que permita medir el impacto de las soluciones propuestas

1.2. Alcance y limitaciones:

1.2.1. Alcance

El alcance de esta investigación corresponde al periodo 2015 – 2017 y se centra en las operaciones que desarrolla su oficina principal ubicada en Lima. Esto también se debe a las limitaciones de tiempo, permisos y seguridad de los campamentos de la selva donde realizas sus operaciones.

1.2.2. Limitaciones

- El tiempo de levantamiento de información es de un mes y de investigación dos meses.
- La compañía de estudio (INMAC) había presentado un rápido crecimiento, pero no tenía procesos mapeados, ni indicadores claros para medir el rendimiento de las áreas en conjunto
- Accesibilidad a información de cifras reales

1.3. Justificación

En la industria de la construcción, se producen sobrecostos, falta de calidad, incumplimiento de plazos, desperdicio de materiales y repeticiones de trabajos que inciden negativamente en los resultados de las empresas. La deficiente gestión de la cadena de suministro está detrás de gran parte de estos problemas. Sin embargo, la mejora en la cadena de suministro no parece ser una de las prioridades de las pequeñas y medianas empresas (pymes) constructoras, probablemente porque en la mayoría de los casos no se ve la forma de mejorar su gestión

Una de las dificultades para la mejora es el hecho de que la mayoría de los problemas de la cadena de suministro de la construcción están causados en otra etapa de la cadena diferente a la etapa en que se detectan. De aquí se deduce que todos los intervinientes en la cadena de suministro tendrían que realizar un esfuerzo para conseguir que estos problemas se reduzcan o desaparezcan.

Actualmente en INMAC los servicios y consultorías que brindan se trabajan como “Proyectos” y cada uno de ellos maneja su propio “centro de costos”, por lo que la eficiencia y rentabilidad de la empresa se mide a través de las eficiencias y rentabilidad de los proyectos y más aún del consolidado de proyectos. Es decir, son los proyectos los que consumen los recursos de la empresa, pero los problemas que enfrentan los proyectos al trabajar en la cadena de abastecimiento de INMAC son el principal motivo de la baja productividad de sus operaciones, algunos de estos problemas son:

- La fragmentación de la cadena de abastecimiento, los procedimientos actuales de licitación (externo) y la forma de realizar nuestras operaciones (internas) impiden la colaboración. De esta forma cada subcontratista lucha por optimizar su actuación en el proyecto, porque nadie va a velar por sus intereses.
- La determinación de los precios, un aspecto clave para el desarrollo de la industria de la construcción es la rentabilidad. El problema es que el método seguido por promotores y contratistas para adjudicar los contratos se basa principalmente en el precio por lo tanto los problemas relacionados con la determinación de los precios influyen de forma notable en el sector.
- La poca integración del Diseño y de la Operación de construcción, es frecuente que el diseño no tenga conocimiento detallado de los aspectos técnicos, de materiales ni de los costes. Ello puede inducir a la adopción de soluciones conceptualmente más caras.
- Pese a problemas internos INMAC no deja de atender a sus clientes, (Petroperú, Pluspetrol Corporation, Pluspetrol Norte y Repsol), quienes manejan la matriz energética del país, este punto es importante ya que estas empresas deberán continuar produciendo pese a la vulnerabilidad del precio del commodity, por tanto, se tiene altas probabilidades de continuar trabajando, quizás con un presupuesto ajustado. En cuanto al sector: gas natural se tiene mayor presupuesto para la inversión en exploración y explotación nuevos yacimientos de gas.

Algunos datos operativos actuales que hacen importante el desarrollo de la presente tesis son:

- En el lapso de 12 años se ha pasado de administrar 04 proyectos/año a administrar 41 proyectos / años al 2017
- En los últimos 3 años la venta creció en 29% (de S/.88MM a S/113MM)

- En el mismo lapso anterior, los costos de operación crecieron en 45% (de S/59MM a S/.86MM)
- Crecimiento de las operaciones: no soportada por una cadena de abastecimiento sostenible en el tiempo.
- Ineficiencias de las atenciones de acuerdo con los tipos de necesidades (reembolsables, emergencia, recurrentes)
- En proceso de certificación bajo la ISO 9001 versión 2015 pero se tienen procesos desintegrados.
- Otro factor a considerar es el PBI proyectado por LATINFOCUS CONSENSUS FORECAST el de 3.6%, el cual si bien es inferior al 4.2% estimado a finales del 2018, tampoco es una cifra que se deba subestimar.
- Constructoras líderes en el mercado, con menos cuota debido a problemas de corrupción, lo que origina una mayor oportunidad para obtener una cuota de mercado mayor, o incursionar en nuevos servicios.
- Al cierre del 2016 el nivel de ventas fue de US\$119 MM con una utilidad operativa de US\$ 11MM.
- En los 10 años (2007 – 2017) de existencia de la empresa se han desarrollado 135 proyectos, de los cuales 27 se iniciaron en el 2017, y hay 28 en plena ejecución al 2018.
- Por otro lado, a la fecha la compañía cuenta con 1200 trabajadores donde el 30% son personal fijo.
- Los 03 servicios que brindan son proyectos de Remediación, Proyectos de Mantenimiento y Proyectos de construcción de plataformas y civil, con una participación en el 2017 del orden de 10%, 30% y 60% respectivamente.

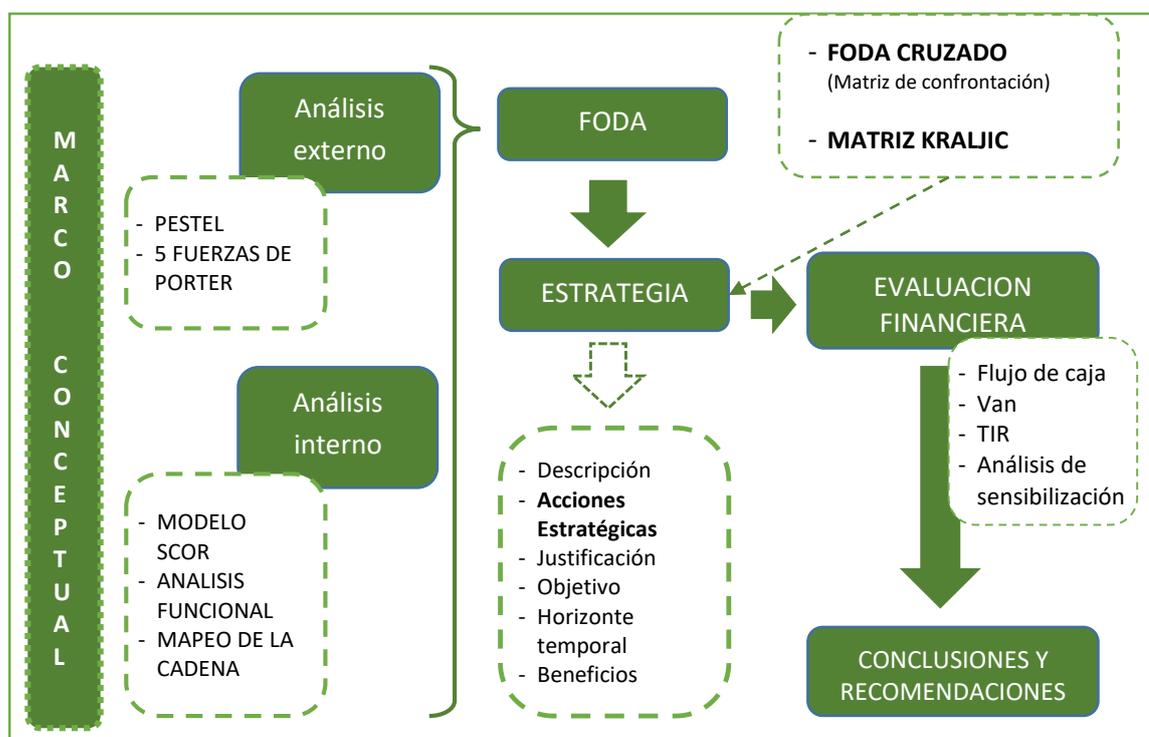
1.4. Metodología

La metodología que emplear en esta investigación se basará en el levantamiento de información bajo el análisis PESTEL donde buscaremos analizar factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos ambientales y legales; asimismo desarrollaremos el análisis de las 5 Fuerzas de Porter para identificar la influencia de los factores externos en INMAC PERU.

Dentro de la segunda etapa analizaremos a la empresa a nivel interno; para ello se evaluará la Misión, Visión, Organización, Cadena de Abastecimiento (análisis funcional) y posteriormente se diagnosticará los procesos internos de INMAC PERU, para ello usaremos la metodología SCOR en cada uno de los procesos de la empresa y tomando como comparación los procesos de INMAC ARGENTINA

Una vez obtenidos el análisis externo e interno de la empresa y considerando el diagnóstico inicial, pasaremos a elaborar la matriz de confrontación en donde identificaremos las estrategias y rescataremos las principales las cuales serán desarrolladas identificando las acciones estratégicas a tomar, justificación, objetivos, beneficios, indicadores y costos.

Figura 1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, a fin de demostrar la viabilidad de las estrategias planteadas realizaremos un análisis económico-financiero el cual nos permita demostrar la rentabilidad de cada estrategia y obtener los resultados óptimos.

CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo explicaremos las principales teorías y conceptos utilizados para la elaboración, desarrollo y análisis de la presente tesis buscando contextualizar al lector y dar un mejor entendimiento de algunos conceptos especializados.

2.1. SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Es el enfoque sistemático para administrar el flujo de información, de materiales y de dinero o financiero, empezando desde el proveedor de proveedor pasando por el proceso de transformación y distribución hasta el cliente final del producto y tiene como fin minimizar costos y aumentar la satisfacción del cliente.

Es decir, este concepto se refiere a gestionar y organizar toda actividad que involucre adquisición, producción y distribución de aquellos productos de la compañía, se encarga de transformación de inputs en outputs de la manera más eficiente y eficaz

2.2. MODELO SCOR

El modelo SCOR es conocido así por sus siglas en Ingles (Supply Chain Operations Reference Model) es el modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro, el cual fue desarrollado por Supply-Chain Council(SCC). Este se emplea como una herramienta que permite analizar y configurar la gestión de la cadena de suministros.

El modelo fue desarrollado por entidades de diferentes rubros, entre los que se tienen distribuidores, manufactureras, proveedores de servicios logísticos entre otros. La idea es llegar a integrar estrategias de reingeniería, aplicar benchmarking e identificar las mejores prácticas.

Existen manuales desarrollados por el Consejo de profesionales en Administración de Cadena de Suministro, los que refieren procesos estándares de:

- a) Procesos Estándares de la Administración de la cadena de suministro. - Proceso de Planificación

- b) Procesos Estándares de la Administración de la cadena de suministro. - Proceso de planificación. - Proceso de Abastecimiento
- c) Procesos Estándares de la Administración de la cadena de suministro. - Proceso de Entrega
- d) Procesos Estándares de la Administración de la cadena de suministro. - Proceso de Devolución

La puntuación para los procesos estándares puede ser máximo de 5 puntos de la siguiente forma:

- ✓ Bajo el mínimo. - Si la puntuación obtenida es menor a 1
- ✓ Satisface el estándar mínimo. - Si la puntuación obtenida es igual a tres
- ✓ Mejor práctica. - Si la puntuación obtenida es igual a 5.

Pueden obtenerse valoraciones como:

- a) Valoraciones mayores a 1 y menores a 3 lo que indica que se supera el mínimo, pero no se tienen puntuaciones satisfactorias en todas las evaluaciones
- b) Valoraciones mayores a 3 y menores a 5 que indica que en promedio se satisface el estándar mínimo, pero no se llega a nivel de mejor práctica
- c) Valoraciones iguales a 5 que indica que se cuentan con las mejores prácticas en todos los casos.

Sin embargo, debemos mencionar que la metodología SCOR desarrolla procesos que son estándares y que su empleabilidad se puede adaptar al tipo de organización a analizar, el sector en que se desenvuelve y las actividades que realiza.

2.3. LAS 5 FUERZAS DE PORTER

Es un modelo estratégico elaborado por Michael Porter, profesor de la escuela de Negocios de Harvard en 1979.

Este modelo establece un marco para analizar en qué nivel de competencia se encuentra una organización y a la vez poder desarrollar una estrategia. Por ello, analiza las cinco fuerzas del entorno inmediato de la organización ya que es en este que la

habilidad para satisfacer a los clientes se puede ver afectada.

A la vez esta herramienta nos permite saber que tan grande es la intensidad de competencia y que tanta rivalidad existe en una industria. Las 5 fuerzas son las siguientes:

- ✓ (F1) Poder de negociación de los Clientes.
- ✓ (F2) Poder de negociación de los Proveedores.
- ✓ (F3) Amenaza de nuevos competidores entrantes.
- ✓ (F4) Amenaza de productos sustitutos.
- ✓ (F5) Rivalidad entre los competidores.

Sobre este punto se debe considerar que el modelo no toma en cuenta el papel del gobierno debido a que se centra en los clientes.

2.4. ANÁLISIS PESTEL

Herramienta estratégica, que evaluar y analizar los factores externos; su nombre proviene se deriva de Las iniciales de sus nombres en inglés, estos factores son:

- ✓ Políticos
- ✓ Económicos
- ✓ Sociales
- ✓ Tecnológicos
- ✓ Ambientales
- ✓ Legales

La importancia de este análisis es que permite saber y conocer el entorno en el que se desenvolverá la organización o el objeto de estudio y ver qué factores pueden afectar el desarrollo de sus actividades y el grado en el que lo harán.

Estos factores pueden variar dependiendo de la industria y de los bienes que produzca una organización pudiendo considerar algún adicional o cambiando u omitiendo alguno de estos.

2.5. MATRIZ FODA

Técnica de administración que consiste en un análisis de la situación de una

organización, situación, individuo, objeto, etc. en un momento determinado. Para ello, se realiza un análisis de identificación de factores externos, en lo que encontramos las oportunidades y amenazas a las cuales se enfrenta, así como un análisis de los factores internos en los que se encuentran las fortalezas y debilidades de la unidad de estudio.

La creación de esta herramienta se le acredita a Albert S. Humphrey (1962 – 2015) en la década de los 70's mientras que participaba con su equipo en una investigación para conocer porque fallaba la planificación corporativa.

Finalmente se puede decir, que la matriz FODA mediante el análisis de los factores internos y externos, permite formulación y selección de estrategias acorde a los objetivos de la empresa.

2.6. FODA CRUZADO o MATRIZ DE CONFRONTACIÓN

Herramienta Proveniente de la matriz FODA, la cual consiste en la formulación de estrategias combinando, las 4 variables identificadas. De esta manera se conciben estrategias ofensivas, defensivas, de adaptación o ajuste y de supervivencia, para referencia veamos el siguiente gráfico.

Tabla 1. MATRIZ DE CONFRONTACIÓN

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
FORTALEZAS	Ofensivo	Ajuste
DEBILIDADES	Defensivo	Supervivencia

Fuente: Elaboración propia.

2.7. MATRIZ DE KRALJIC

Es un modelo de gestión de compras, el cual fue presentada en octubre de 1983 en la revista Harvard Business Review; asimismo, Elejabarrieta (2013), presento en su

libro “Tips para compradores” la matriz Kraljic, el cual permitía analizar la cartera de compras en base a dos dimensiones:

- **Impacto en la Compra / Impacto en el Resultado:**

Impacto en el rendimiento de los suministros sobre los costos totales.

- **Riesgo en el Suministro / Riesgo de Incumplimiento:**

Es la complejidad de la oferta del mercado medida por la escasez de la oferta.

El modelo divide entonces a los productos que adquiere en las 4 categorías que se detallan a continuación:

- 1. Productos Apalancados**

El comprador cuenta con muchas alternativas de suministro y un alto valor de compra, para elegir al mejor proveedor a través de licitaciones.

- 2. Productos Estratégicos.**

Los productos estratégicos son productos que son cruciales para la empresa, siendo los más importantes en el proceso de compra y a la vez los de mayor complejidad y riesgo en el proceso de adquisición.

- 3. Productos No Críticos o Rutinarios.**

Los productos no críticos son productos fáciles de comprar y que también tienen un impacto bajo en los resultados financieros.

- 4. Productos Cuello de Botella o Críticos.**

Los productos cuello de botella son productos que sólo pueden ser adquiridos a un proveedor o a escaso número de proveedores y tienen un impacto relativamente bajo en los resultados financieros.

El proveedor domina el mercado por tratarse de productos normalmente especializados, nivel moderado de interdependencia. En este cuadrante se debe mantener buenas relaciones con los proveedores existentes y un activo desarrollo de nuevos proveedores para evitar la dependencia.



Figura 2. MATRIZ KRALJIC

Fuente: Harvard Business Review

Elaboración: Propia adaptado de Harvard Business Review (2013).

2.8. CONCEPTOS BÁSICOS.

A continuación, detallaremos algunos conceptos que se desarrollaran en la presente tesis.

- ✓ **Flowline.** - Se refiere a los trabajos de ingeniería que se realizan para la elaboración del flujo de línea por donde pasarán los ductos y a la instalación de estos.
- ✓ **Derecho de vía (DDV).** - Área de un ancho determinado que permite la construcción, operación y mantenimiento de un ducto
- ✓ Servicios de mantenimiento:
- ✓ **Servicio de mantenimiento DDV.** - Servicio de revisión daría de los ductos de los Lotes 56, 57 y 88, con los instrumentos y el personal adecuado para detectar fugaz o algún problema y proceder con la solución de este.
- **Servicio de mantenimiento metalmecánico.** - Servicio que se le brinda a los oleoductos, el cual busca la limpieza del óxido u otro agente externo que cause deterioro de estos. Estas actividades actualmente las realiza la compañía en el Lote 8.
- ✓ **Servicio de remediación.** - Servicio que busca la recuperación y limpieza de

derrames de hidrocarburos y productos contaminantes en mar y tierra.

- ✓ **Plataformas petroleras.** – Estructura de grandes dimensiones que tiene como función extraer petróleo y gas natural de los yacimientos en los que se encuentran estos hidrocarburos
- ✓ **Cargo Plan.** – Es el plan maestro de distribución del proyecto, en este se lleva un control de las actividades y la fechas en que el material debe estar en Pucallpa.
- ✓ **Oleoductos:** Es el conjunto de tuberías conexas empleadas para el transporte a larga distancia de hidrocarburos a excepción del gas
- ✓ **Gaseoductos:** Es el conjunto de tuberías conexas empleadas para el transporte a larga distancia de gases combustibles
- ✓ **Camiones tanque o cisterna:** Es una variedad de camión que sirve para el transporte de líquidos y gases, así como para su mantenimiento por tiempo prolongado y según las características de esta
- ✓ **Yacimiento.** – Es una acumulación natural de hidrocarburos en el subsuelo, se encuentra contenido en rocas porosas o fracturadas (roca almacén). Los hidrocarburos naturales, como el petróleo crudo y el gas natural, son retenidos por formaciones de rocas suprayacentes con baja permeabilidad.

En nuestro país, estos yacimientos o reservorios como también son conocidos se encuentran registrados por lotes. En el presente trabajo, la empresa INMAC desarrolla sus actividades en el **Lote 88-56, Lote 8 y Lote 57** los cuales tienen la siguiente ubicación:

- ✓ **Lote 88,** conocido también como Camisea, se ubica a 20 km del río Urubamba en las inmediaciones del río Camisea agrupa estructuras de gas y condensados. Incluye los yacimientos San Martín y Cashiriari.
- ✓ **Lote 8:** Se ubica en el departamento de Loreto en la comunidad de trompeteros y Yanayacu.
- ✓ **Lote 57:** Se ubica en el departamento de Cusco, en el llamado pozo Kinteroni

CAPITULO III. ANÁLISIS DEL ENTORNO

En el presente capítulo utilizaremos la metodología PESTEL para analizar las fuerzas externas y el entorno en el que se desenvuelve el mercado de las empresas constructoras que se dedican a brindar realizar proyectos para empresas que se dedican a la explotación y exploración de hidrocarburos. Así como el análisis de las fuerzas de Porter para determinar qué factores del entorno cercano de la organización pueden interferir en el desarrollo óptimo de sus actividades.

3.1. ANÁLISIS PESTEL

3.1.1. Análisis Político (FP)

Actualmente en Perú existe un ente regulador de la industria de la construcción, que es la Cámara Peruana de Construcción (CAPECO), esta agrupa y representa a las empresas que se desenvuelven en la actividad constructora en el Perú, como palanca fundamental para el desarrollo del país a través de la actividad de sus miembros.

Dentro de los objetivos de la cámara, busca promover el desarrollo nacional y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos a través de la construcción, así como fomentar y desarrollar la actividad constructora pública y privada a través de la empresa privada, reconocer al recurso humano como el elemento más importante en toda empresa, promover proyectos de construcción buscando mejores técnicas, optimizando recursos, generando empleos, promoviendo el desarrollo de la infraestructura del país y satisfaciendo las necesidades solicitadas con eficiencia.

En lo concerniente al tema político, el sector hidrocarburos ha querido ser reimpulsado, para ello se creó el Viceministerio de Hidrocarburos y se ha está a la espera de las modificaciones de la Ley Orgánica de Hidrocarburos, que está en revisión del legislativo, pese a ello el año 2017 no ha sido bueno para para el sector de extracción de los minerales. Sobre esto las Sociedad Peruana de Hidrocarburos (SPH). la producción del crudo alcanzó poco más de 42 mil barriles, cifra similar al cierre del 2016 con 40 mil de estos, esta situación obliga al país a importar crudo para compensar la demanda interna. (EL COMERCIO, 2017)

✓ CASO ODEBRECHT

A inicios del año 2016, Marcelo Odebrecht confesó que su constructora había sobornado con US\$ 29 millones a funcionarios del Estado peruano a cambio de la concesión de obras públicas. Esta declaración inició una serie de investigaciones, en las cuales figuró el nombre del presidente de aquel entonces, Pedro Pablo Kuczynski, siendo en diciembre del 2017 que opositores de la bancada presentaron una moción de censura contra él. Este hecho causó gran cantidad de incertidumbre en el sector de Construcción e Hidrocarburos (GESTIÓN, 2018)

✓ EL CLUB DE LA CONSTRUCCION

Nombre que se le dio al grupo de funcionarios públicos y empresas constructoras, que operó en el Perú desde el 2011 hasta el 2014, durante el gobierno del expresidente Ollanta Humala. Este denominado club, es investigado por la fiscalía anticorrupción por la presunta concertación ilícita de empresas constructoras para repartirse obras adjudicadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, acciones que habría incluido el pago de coimas. (EL COMERCIO, 2018)

Según el Comercio (2018), el club se componía de tres partes que tenían sus respectivos roles asignados. Según el Ministerio Público, la primera parte era formada por las siguientes empresas privadas: Obrainsa, Málaga, COSAPI, GYM, ICCGSA, JOHE SA, Grupo Plaza, Constructora San Marín, OAS, Andrade Gutiérrez, Mota-Engil, Queiroz Galvao y HyH Casa, estas acordaban entre ellas cuál sería la empresa que sería beneficiada en la buena pro, realizando una pre-relación. Estas habrían acordado el pago del 2,92% de la obra que era adjudicada. El segundo y tercer factor fueron el empresario Rodolfo Prialé y el ex asesor del Viceministerio de Transportes Carlos García, el primero encargado de presentar a los miembros y el segundo de dar la buena pro a estas empresas.

Sobre lo analizado se puede decir que, en el entorno político, el gobierno está buscando la forma de impulsar el sector hidrocarburos, para ello se realizó la creación de un Viceministerio que busca el fomento de dicho sector. Esto es beneficioso para INMAC ya que al encontrarse desarrollando sus operaciones en dicho sector el impulso de las inversiones puede significar el aumento de sus actividades y consecuentemente de sus ingresos.

Los sucesos políticos pueden representar oportunidades para el desarrollo del sector hidrocarburos, así como amenazas; es importante tener en cuenta la estabilidad económica del país ya que de ello puede interferir el incremento de las inversiones

3.1.2. Análisis Económico (FE)

La economía peruana ha ido mejorando en los últimos gobiernos y esto se ve reflejado en el promedio de crecimiento del PBI por gobierno. No obstante, esto no significa que los gobernantes hayan tenido grandes aciertos, más bien demuestra la dependencia del sector externo.

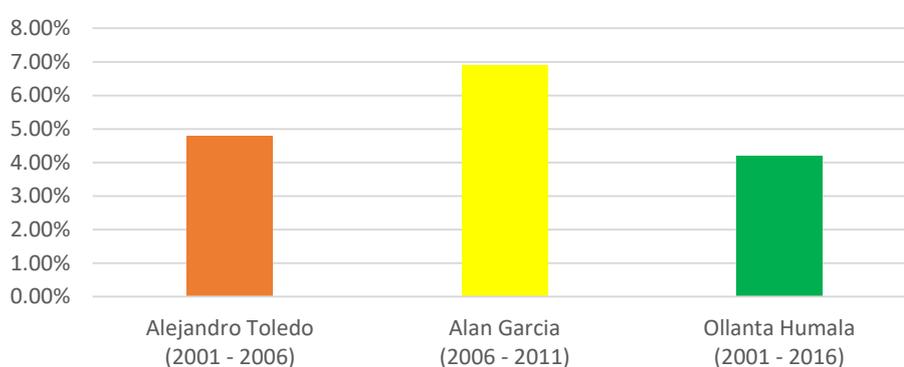


Figura 3. Crecimiento del PBI últimos Gobiernos

Fuente: Diario Gestión.

Elaboración: Propia.

En el gobierno de Alejandro Toledo (2001 – 2006) la economía creció 4.8%, pero esto se debió al boom del precio de los metales relacionado al crecimiento de la economía China en ese periodo. Por otro lado, en el gobierno de Alan García (2006-11), la economía creció, como promedio anual, 6.9%, ese crecimiento se dio gracias a la continuación del auge económico externo y la disciplina económica interna que se tuvo. Debemos destacar que la cifra incluye el 0.5% del año 2009, que fue cuando se sintieron los efectos de la crisis económica mundial, pero el MEF inyectó dinero proveniente del superávit fiscal de años previos a través de una mayor inversión pública en dicho año, lo cual permitió la recuperación de 2010. Finalmente, durante el gobierno de Ollanta Humala (2011 – 2016) se alcanzó un crecimiento de 4.2% en promedio, cifra alentadora, ya que desde el año 2011 la economía mundial tuvo una desaceleración económica debido a la caída del precio de los metales.

Por otro lado, INMAC que es la empresa por estudiar desarrolla sus actividades

entre el sector minería – hidrocarburos y el sector construcción, por ello debemos de evaluar cómo se encuentran en estos sectores.

Tabla 2. PRODUCTO BRUTO INTERNO POR SECTORES

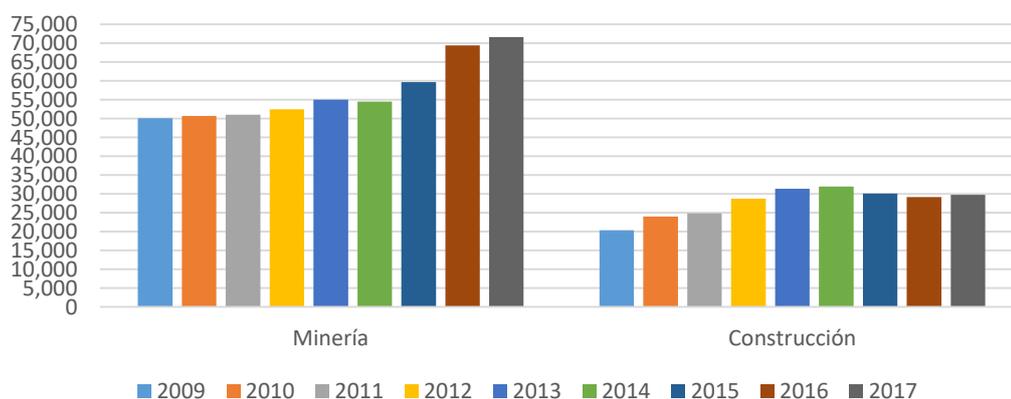
SECTOR DE LA ECONOMIA	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Agropecuario	20,873	21,766	22,658	23,992	24,640	25,028	25,894	26,584	27,279
Pesca	2,352	1,891	2,892	1,960	2,445	1,762	2,042	1,836	1,921
Minería	50,076	50,714	51,043	52,473	55,035	54,554	59,716	69,446	71,659
Manufactura	53,502	59,255	64,330	65,265	68,508	66,047	65,079	64,176	64,013
Electricidad y agua	6,013	6,501	6,994	7,401	7,804	8,185	8,671	9,307	9,413
Construcción	20,360	23,993	24,848	28,779	31,356	31,960	30,101	29,154	29,789
Comercio	35,936	40,420	44,034	47,218	49,984	52,193	54,217	55,199	55,767
Servicios 1/	163,472	177,840	190,253	204,185	216,677	227,703	237,170	246,640	255,086
PBI (Millones de soles de 2007)	352,584	382,380	407,052	431,273	456,449	467,433	482,890	502,341	514,927

Fuente: INEI y BCR.

Elaboración: Gerencia Central de Estudios Económicos.

Como se aprecia en la tabla anterior, el sector de minería – hidrocarburo represento el 13.92% con 71,659 millones de soles y el sector construcción tuvo una participación de 29,789 millones de soles equivalente al 5.79% de todo el PBI, ocupando el segundo y quinto lugar de participación en el producto bruto interno.

Figura 4. Análisis crecimiento sector minería y sector construcción



Fuente: INEI y BCR.

Elaboración: Propia.

En lo referente al sector minería – hidrocarburos, se observa que del año 2016 al

2017, hubo un crecimiento del 3.19% y que el sector ha estado en continuo crecimiento. Pero este crecimiento se da gracias a la minería, ya que los hidrocarburos en si presentaron un -2.4% de crecimiento en el 2017 frente al año 2016. Esto debido a los desastres naturales que se presentaron en ese año, siendo responsables directos el fenómeno del niño y los derrames de petróleo.

Por otro lado, el sector construcción se observa un crecimiento del 2.18% para el mismo año frente al periodo anterior. Sin embargo, en su portal web El Comercio menciona que, en comparación al año 2015, hubo una reducción del 1.04%, esto se explica según, por el incremento del precio del cemento (21.77%) entre el 2010 a enero del 2017, así como las mayólicas y el costo de la mano de obra que registraron incrementos del 29,68% y 36,24% respectivamente en el mismo lapso.

3.1.2.1. Estadísticas de Crecimiento de Petróleo y Gas:

El sector de hidrocarburos a nivel mundial viene teniendo un especial crecimiento a corto plazo, según indicó el estudio de “Global Oil & Gas – 2018 Trends Outlook” de EY; lo mismo se ve reflejado en Perú, pero con algunas limitaciones; seguidamente detallaremos algunos puntos clave a considerar en el crecimiento de este sector. (GRUPO LA REPUBLICA, 2017)

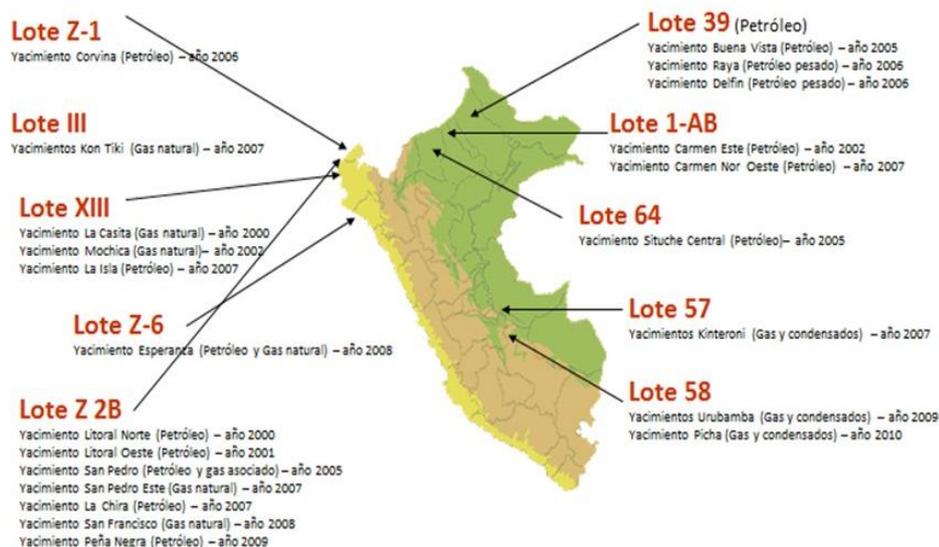


Figura 5. Descubrimiento de Yacimientos de Petróleo en los últimos 10 años
Fuente: PERUPETRO

Tal como se puede visualizar en el gráfico anterior; durante la última década se han realizado descubrimientos de nuevos yacimientos de petróleo en el Perú tales como el

Lote Z-1, Lote III, Lote XIII, Lote VI, Lote Z2B, Lote 39, Lote 1-AB, Lote 64, Lote 57 y Lote 58; pero esto no ha modificado la tendencia de reducción de petróleo a nivel nacional; por lo que Perú se mantiene como un país deficitario en la producción de petróleo y tiene que recurrir a la importación de crudo proveniente de EEUU en un 87%, para abastecer su demanda interna.

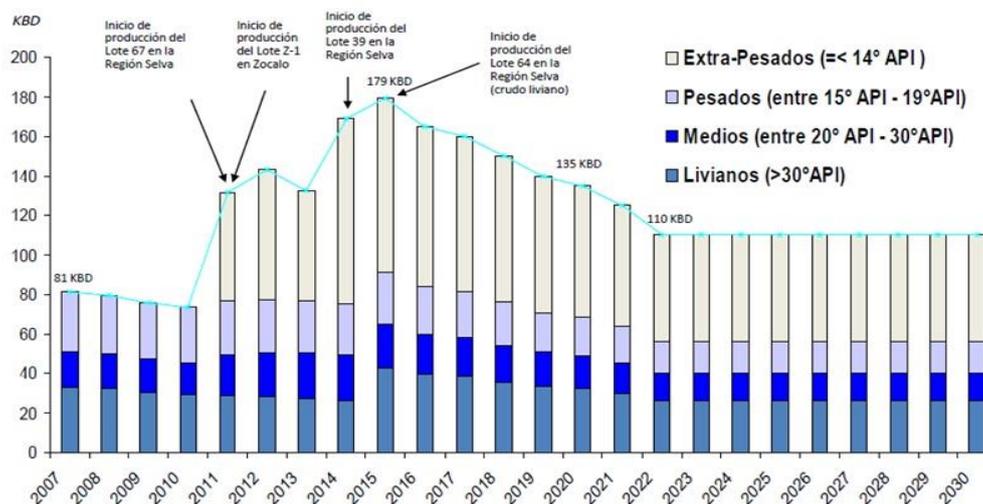


Figura 6. Pronóstico de Producción de Petróleo en el Perú
Fuente: Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas

En la imagen N°6, podemos visualizar que, según el Ministerio de Energía y Minas, en el 2011 al 2012 se preveía un incremento en la producción de petróleo (120 mil barriles 2011 y casi 180 mil en el 2016); pero lamentablemente la realidad es otra, pues venimos divisando una incesante reducción de producción de petróleo a nivel nacional y se pronostica que continúe así hasta el 2022 donde finalmente se mantendría constante hasta el 2030.

Como se mencionaba en párrafos anteriores, el sector de hidrocarburos ha tenido una baja, sobre esto Igor Salazar, presidente del comité sectorial de Hidrocarburos de la SNMPE, en la conferencia internacional de hidrocarburos organizada por la compañía EY, señaló que hubo una disminución del 30% en comparación al año 2012 en lo que son contratos de exploración y explotación con 51 y 70 contratos para cada periodo respectivamente. (EL COMERCIO, 2018)

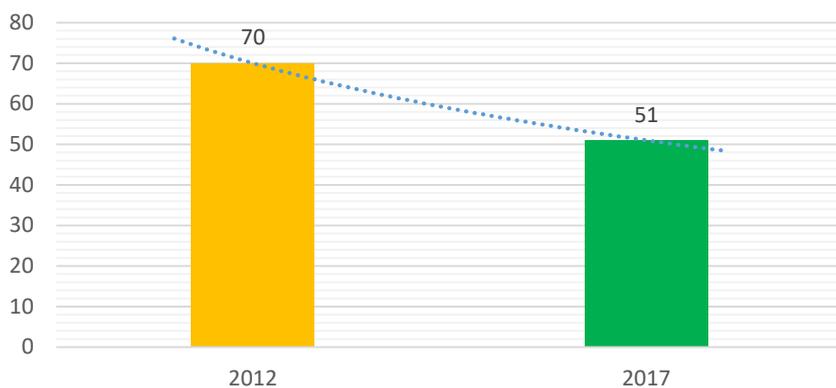


Figura 7. Contratos de exploración y explotación - hidrocarburos (2012 - 2017)

Fuente: EL COMERCIO

Elaboración: Propia.

Asimismo, la complejidad política continuaría si se considera que en octubre del 2018 se realizarán las elecciones municipales y regionales, lo que genera incertidumbre, sobre la asertividad de las previsiones realizadas (Cámara de Comercio de Lima, 2018).

Sobre estos aspectos podemos concluir que el sector de minería - hidrocarburo ha tenido crecimiento continuo en la última década y esto se ha visto reflejado en el PBI. Sin embargo, este crecimiento se da gracias a la actividad minera, ya que, en el año 2017, el crecimiento del subsector hidrocarburo fue negativo, en comparación al año anterior.

Por ello, que el gobierno busca impulsar este sector a través de la promoción del desarrollo de infraestructura, la actualización de la normativa para exploración y explotación y el aprovechamiento sostenido de los recursos energéticos, siendo esta una oportunidad para INMAC, ya que sus actividades se desarrollan en este entorno y tiene a futuro ingresar al campo de energías eco amigables.

3.1.3. Análisis Social (FS)

En lo referente al aspecto socio – cultural, las empresas constructoras que realizan proyectos con el estado en localidades campesinas tanto de minería como explotación de hidrocarburos se ven obligada no solo por la ley sino por un tema estratégico a laborar con las personas que viven en las comunidades aledañas. Esto, les otorga ciertas ventajas, como crear empleabilidad en la zona, ganar simpatía con las comunidades, realizar labores de exploración con gente que conoce el terreno, tener recurso humano local. Sin embargo, también se presentan ciertas desventajas como lo es tener exceso de

personal que sea considerado como mano de obra no calificada debido a que no cuentan con experiencia ni conocimiento en las funciones a realizar.

En lo referente al año 2017 se registraron 176 conflictos sociales de los cuales 124 se encuentran activos y 52 son latentes. De estos conflictos, según el SIMCO (Sistema de Monitoreo de Conflictos Sociales) el 69.3% corresponden al sector de minería e hidrocarburos.

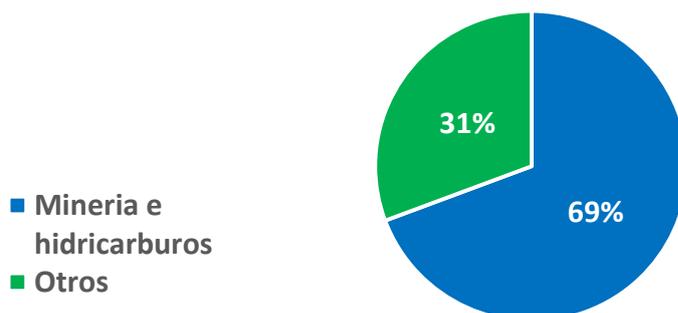


Figura 8. Concentración de conflictos por sectores

Fuente: Reporte de Conflictos Sociales N° 167

Elaboración: Propia

Como se menciona muchos de los conflictos se deben a temas socio ambientales, en su mayoría estos afectan el sector de minería e hidrocarburos, dándose casos en que las personas de las comunidades se oponen a la realización de ciertas obras por temor a que el territorio y zonas aledañas en que se realicen esta se vean afectadas de manera perjudicial o por algún tema en concreto en el cual dejan de estar de acuerdo durante la ejecución y toman los campamentos de los trabajadores. Un claro ejemplo de esto fue la toma del campamento de las Bambas en Apurímac el día 15 de febrero de 2016, donde los campesinos de la zona tomaron las inmediaciones, indicando que la compañía minera tenía compromisos no cumplidos a la comunidad. Entre estos, figuraban que el 80% de mano de obra debería ser local, 10% de las utilidades por la explotación de cobre, aplicación e instalación de viveros forestales, entre otros ((TVSUR), 2016)

Otro caso, que tuvo repercusión en la compañía fue el de uno de sus clientes y un proyecto que trabajan con él, estamos hablando de la toma del Campamento de Repsol en la comunidad Nuevo Mundo que es donde se realizan los trabajos del denominado Lote 57, el cual se dio en noviembre del 2016. (GRUPO LA REPUBLICA, 2016). Este conflicto si bien dejó de presentar problemas en lo que corresponde al alcance de los

proyectos de INMAC en la zona, para la multinacional Repsol ocurrió lo contrario ya que se ha tenido que paralizar la construcción de la planta compresora de gas del Lote 57 hasta el 2019. (PrenSmart S.A.C. , 2017)

Luego del análisis podemos decir, el sector de hidrocarburo, tanto en actividades de exploración y explotación tiene un impacto significativo en el tema social, ya que estas actividades se suelen dar en zonas alejadas de la ciudad donde existen comunidades nativas que se suelen ver estas actividades como amenazas para el territorio que ellos habitan. Sin embargo, para estos problemas existen regularizaciones que procuran que el ecosistema en el que se realizó la actividad sea dejado en las condiciones en que se encontró, así como una serie de beneficios en infraestructura e ingresos para la zona de trabajo tales como el canon minero y el gasífero y sus respectivas leyes y reglamentos.

Frente a este aspecto, INMAC tiene dos ventajas claras, la primera es que, debido a la experiencia de su personal en este tipo de trabajo, existe un conocimiento preciso y claro de cómo manejarse con la comunidad. Por otro lado, el hecho que existan la probabilidad de ocurrencia de algún derrame o fuga ocasionada por algún imperfecto en los ductos le da a la compañía la oportunidad de ofrecer sus servicios de remediación

los cuales debido a la experiencia y al hecho que están instalados suelen ser contratados por sus clientes.

3.1.4. Análisis Tecnológico. (FT)

Sobre la tecnología empleada en las actividades que se desarrollan tanto en el sector de construcción como el de minería – hidrocarburos se necesita mucho soporte tecnológico, desde los planos hasta la maquinaria empleada, así como la tecnología de comunicaciones.

Podemos partir con la importancia de los equipos de línea amarilla en el desarrollo de estas actividades y la participación de los proveedores de esta industria.

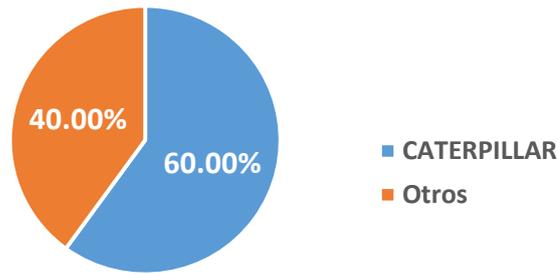


Figura 9. Participación en el mercado 2017 - Cartepillar

Fuente: EQUILIBRIUM CLASIFICADORA DE RIESGO S.A.

Elaboración: Propia

Sobre este tema, podemos apreciar que la marca Caterpillar como lo indica el informe de clasificación elaborado por la clasificadora de riesgo Equilibrium, lidera el mercado con una participación de casi el 60% del total. (Barba & Bedregal, 2017)

Este comportamiento es explicado por la introducción de productos de vanguardia como lo son el camión minero 797F el cual es el más grande del portafolio y es capaz de acarrear 400 toneladas. Así como el camión eléctrico Cat 794 AC. Además, de comercializar maquinaria híbrida y grupos electrógenos a gas. (MEMORIA ANUAL 2016 FERRYCORP, 2017)

Como se aprecia en el párrafo previo, la denominada línea amarilla es una industria que se basa en la innovación de equipos para su en actividades como lo es la construcción de infraestructura y explotación de recursos naturales.

Por otro lado, la industria automotriz también se encuentra presente en este tema, ya que para la accidentada geografía se necesita de vehículos aptos para la movilización del personal de obra y el staff. Entre las marcas que se consideran adecuadas vemos que proliferan TOYOTA, HYUNDAI y MERCEDES, siendo las camionetas y los microbuses lo vehículos solicitados.

Sobre la tecnología de transporte de hidrocarburos, encontramos que los principales medios de transportes son oleoductos, gasoductos, y camiones tanque o cisternas que los transportan a las refinerías, a la planta de fraccionamiento o a los puertos para comercio exterior. (Osinermin, 2014)

Por otro lado, tenemos, el mercado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se ha convertido en uno de los pilares fundamentales de cualquier

economía desarrollada.

En el caso de las empresas constructoras que realizan obras de proyectos en lugares alejados en su mayoría perteneciente al sector de minería e hidrocarburos, se suele utilizar proveedores de servicios de solución satelital, para ello es necesario notar que el mercado se encuentra segmentado repartido entre 4 grandes empresas:

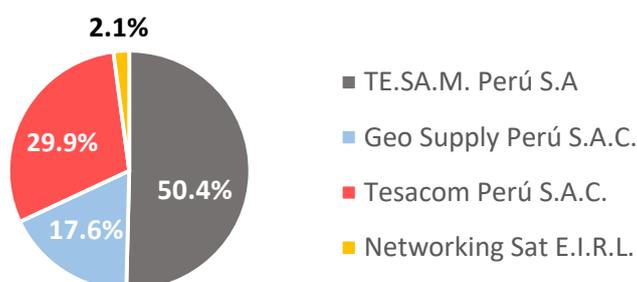


Figura 10. Participación soluciones satelitales

Fuente: Boletín estadístico 2016 del Viceministerios de Comunicaciones

Elaboración: Viceministerios de Comunicaciones

Como se puede apreciar, prácticamente el 50% del mercado está cubierto por la empresa TE.SAM. Perú S.A., que al igual que sus competidoras ofrece servicios a instituciones del gobierno, Fuerzas Armadas y Seguridad, al sector de energía e hidrocarburos (petróleo y gas), empresas del rubro de transporte y logística, turismo, agroindustria, minería y otros, que entre los servicios que les dan tenemos la telefonía móvil, localización de equipos y la transferencia de datos móviles vía satélite.

Sobre los sistemas de planificación de recursos empresariales o mejor conocidos como ERP, existen una serie de empresas que externalizan el servicio por medio de los servicios de empresas especializadas o deciden realizar la creación de sus propios softwares ERP. Sea cual sean los casos, las empresas que trabajan en estos sectores tienden a trabajar con este tipo de tecnología.

Asimismo, debemos de tener en cuenta que en el 2015 el país tuvo una baja del PBI per cápita descendiendo de USD 6,584 a 6,168 en el 2014. Sin embargo, el 2.57% de esta cifra es destinada a inversiones de la tecnología, lo cual nos coloca por encima de la media (2.06%) en Latinoamérica, colocándonos por encima de Argentina y México y solo por debajo de Colombia con un 2.66% (GESTIÓN, 2016).

Esto se debe, a ciertos factores de éxitos que han fomentado el crecimiento de las

inversiones en este sector, crecimiento en el sector financiero, desarrollo de mercado y expansión del sector comercio y servicios.

Finalmente, en el sector construcción, un hito que ha ido tomando mucha importancia es el de trabajar con el enfoque BIM, el cual permite no solo la utilización de Hardware y software para la elaboración 3D de una obra. Sobre ello, Alejandro de León, country manager América Latina de Autodesk, en una entrevista dada al diario gestión, nos comenta lo siguiente:

"Es un concepto que tiene que ver fundamentalmente con un proceso de diseñar, construir una obra de infraestructura, desde una fábrica hasta una central hidroeléctrica. Es un concepto que existe en la industria de la construcción hace muchos años (que permite que) la tecnología, unida al concepto de establecer procesos, de resultados visibles y concretos" (León, 2014)

Sobre el BIM, podemos decir que se enfoca en mejorar la comunicación, comprensión y participación de los actores que interactúan en el diseño, permitiendo agilizar el proceso y disminuir la probabilidad de error por malas interpretaciones lo que genera ahorro en costos y tiempo.

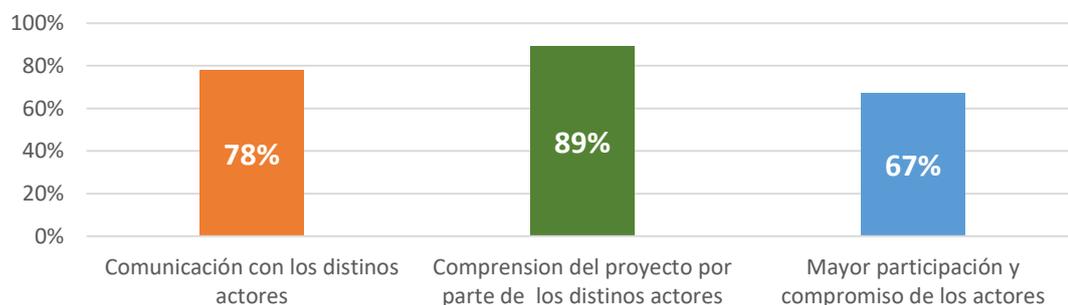


Figura 11. Beneficios uso del BIM

Fuente: Una metodología de análisis para entender el impacto de las estrategias de implementación del diseño y construcción virtual y su interacción con los principios lean elaboración: César Ignacio O'ryan Jopia

Por otro lado, contamos con una serie de temas cuyo desarrollo tecnológico en el sector de energías (minas e hidrocarburos) es de gran importancia. Entre ellos tenemos: desarrollo de equipos de medición más confiables para flujos de producción, SGI de tratamiento de agua en el proceso de recuperación secundaria (procedimientos, control de químicos, mejores prácticas de separación, saneamiento, etc.); equipos de protección para prevenir/disminuir la corrosión en pozo e instalaciones de superficie. (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2017)

Sobre este punto se puede decir, que al igual que muchos sectores los hidrocarburos (oil & gas) y el sector construcción van de la mano con los avances tecnológicos en lo referente a maquinarias, sistemas de comunicación y enfoques de vanguardia, Siendo estos mercados dominados en su mayoría por empresas grandes que se enfocan en innovación de tecnología para brindar soluciones en función de las necesidades del mercado. Lo anteriormente mencionado, es algo que la compañía ha sabido aprovechar y es sumamente beneficioso para ellos, ya que cuentan con área de I+D+I que siempre busca innovar, un ejemplo claro de esto fue a la creación de un software que analiza variables para poder dirigir recursos a lo que son los servicios de mantenimiento, así como el deseo de incursionar en otros campos relacionados a energías renovables.

3.1.5. Análisis Del Ambiente / Ecológico (FA)

En el Perú, el uso de hidrocarburos data de siglos, y cuenta con yacimientos tanto de petróleo como de gas natural, que se encuentran en nuestro zócalo marino y en nuestra selva. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, s.f.)

En este punto se debe considerar que las actividades de explotación de recursos naturales implican el uso de los suelos y por ello un pago a los dueños de estos, en formas de regalía (canon minero o gasífero) cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de la población.

A lo largo de los años, se han ido desarrollando actividades para la explotación de estos recursos, siendo su principal forma de traslado para procesamiento y venta la de los ductos, en algunos casos como el del Oleoducto Norperuano el tiempo de vida de estos ha culminado, lo cual le permite a la compañía brindar servicios de mantenimiento predictivo y correctivo. Parte de los servicios de mantenimiento son para mitigar los efectos de la erosión del suelo, la socavación y deslizamiento de la tierra que afectan los ductos.

Por otro lado, se debe menciona que antes de realizar este tipo de actividades, se deben de realizar estudios de Impacto ambiental, de subsanación de las áreas afectadas durante la actividad de la obra y recolocación de la flora y fauna silvestre.

Tal cual lo indica Artículo 3 de la Ley N° 27664, Ley del Sistema Nacional de

Evaluación de Impacto Ambiental.

“No puede iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas si no cuentan con la Certificación Ambiental contenida en la Resolución Expedida por la respectiva Autoridad Competente.”
(REPUBLICA, 2001)

Asimismo, es de esperarse que el desarrollo de estas actividades de explotación y exploración, generan residuos sólidos, los cuales deben ser debidamente tratados. Para ello, la OEFA (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental) Supervisa, fiscaliza, sanciona a Municipalidades Provinciales y/o distritales y operadores de Residuos Sólidos para que manejen infraestructuras de residuos sólido.

Para este caso, debemos enfocarnos en donde se encuentran los principales yacimientos de gas que posee el territorio peruano, para una mejor apreciación a continuación se mostrará un mapa con los yacimientos descubiertos en la última década.

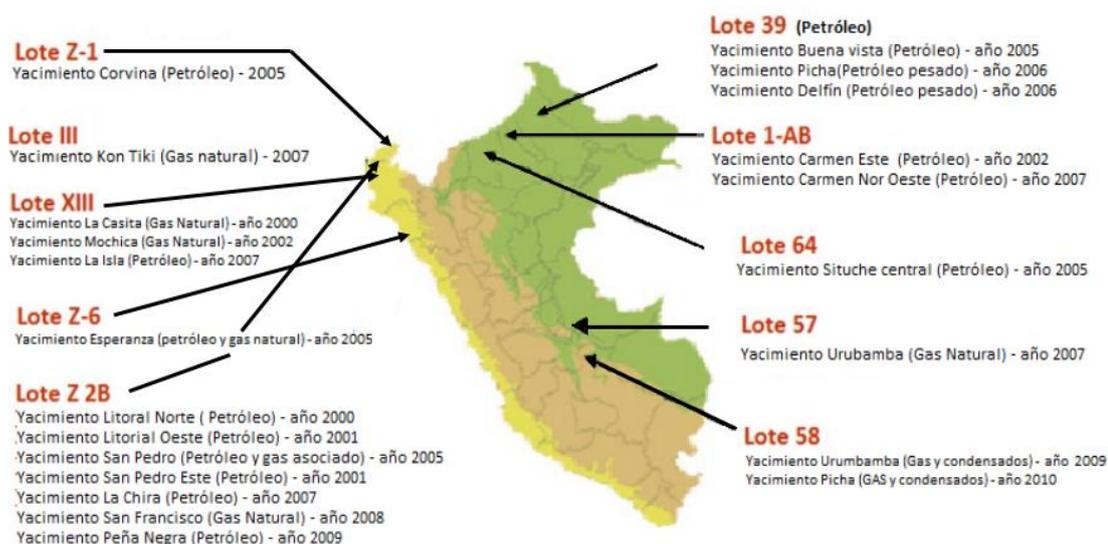


Figura 12. Yacimientos de gas Perú – últimos 10 años.

Fuente: PETROPERU

Elaboración: Propia.

Cabe mencionar que INMAC realiza sus actividades en el lote 57 es en el que INMAC realiza sus actividades junto al lote 8 y el 88, pero que no salen en el mapa anterior debido a su antigüedad y que estos se dedican a la actividad petrolera. El lote 88, conocido también como Camisea, se ubica a 20 km del río Urubamba en las inmediaciones del río Camisea agrupa estructuras de gas y condensados.

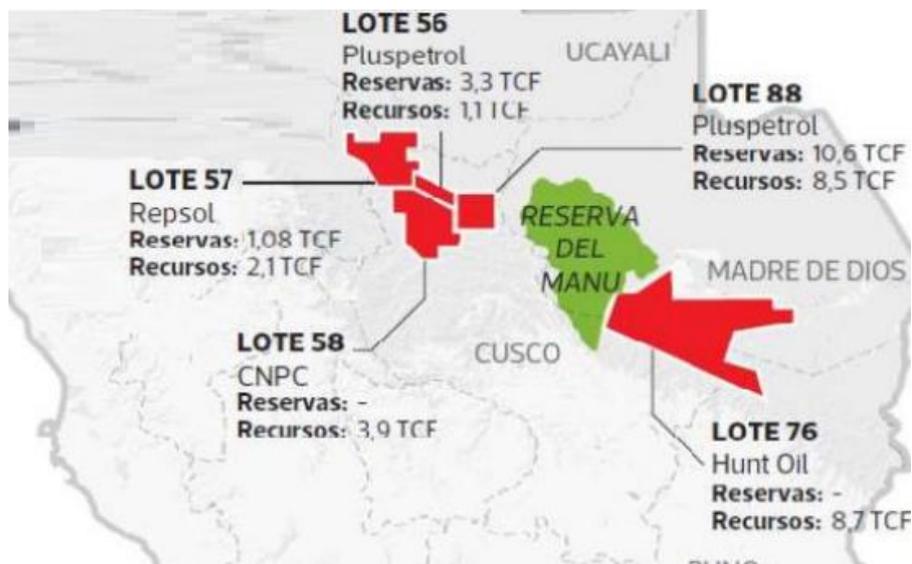


Figura 13. Ubicación del lote 88
Fuente y elaboración: PETROPERU

Como se mencionaba líneas anteriores, la explotación de recursos naturales necesita una Evaluación de Impacto Ambiental.

Asimismo, es necesario mencionar que, en este ámbito, las empresas de hidrocarburos desarrollan diferentes acciones para la conservación y preservación de los recursos naturales especialmente el del agua cerca de sus zonas de operaciones. Algunas de las practicas que realizan son las de forestación y reforestación, inventariado de especies, monitoreo, bio-restauración, cuidado de ríos, lagunas, ojos de agua, zonas acuíferas entre otras. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, s.f.)

Por otro lado, se deben de contemplar otros factores entre los cuales destaca el cambio climático y los temas que implica como el efecto de los gases de invernadero, cambio del nivel del mar, derretimiento de los polos. Asimismo, se debe de tener en cuenta otros puntos causados por el hombre como la deforestación y la extinción de algunas especies animales debido a la cacería o a la destrucción de su hábitat natural.

Sobre la deforestación, según el Ministerio de agricultura en su boletín “Evolución de Producción del Sector Forestal”, nos informa que los departamentos San Martín, Loreto, Ucayali y Huánuco fueron los departamentos que acumularon más pérdidas de bosques con 359,945 ha, 316,175 ha, 269,191 ha y 242,018 entre los años 2001 y 2014.

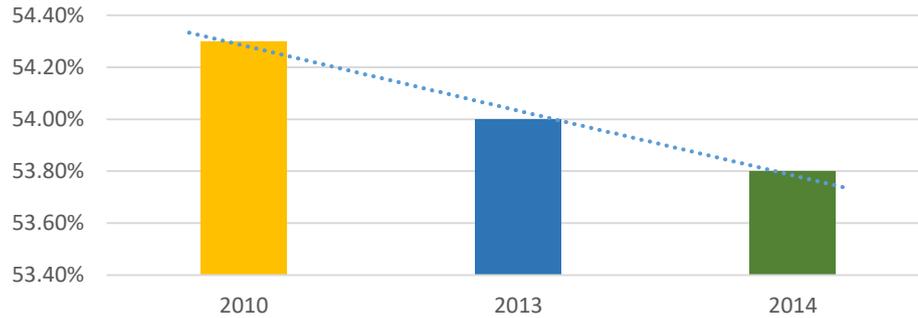


Figura 14. Superficie forestal en Perú – 2014

Fuente: MINISTERIO DEL AMBIENTE

Elaboración: Propia.

Como se mencionó antes, el país ha perdido hectáreas debido a la deforestación, siendo que en el año 2010 se contaba con un 54.3% de superficie forestal en el país y en el 2014, contando con un 53.8%

Otro factor importante que considerar es el clima y en especial, los meses de precipitación, comprendidos entre enero y marzo incluido este, que es el periodo en el que se aprovecha el caudal del río para mover embarcaciones con maquinaria sobredimensionada y el grueso de los materiales para la construcción de las plataformas de exploración y explotación.

En términos generales definitivamente el cambio climático juega un rol importante en la cadena de suministro de INMAC PERU; ya que interviene en sus operaciones no sólo en lo referente al transporte fluvial tal como habíamos mencionado; sino que también retrasa o paraliza las obras cuando se presentan precipitaciones muy fuertes que ponen en peligro el correcto desarrollo de las construcciones o remediaciones que vienen desarrollando y tanto INMAC como las empresas que operan en la zona tienen que postergar las obras a fin de evitar inconvenientes. Actualmente la compañía practica “Conciencia Ambiental Activa” ya que cualquiera sea la función que cumpla, siempre busca promover y sostener una actitud fraterna frente al medio que los rodea.

La protección de flora y fauna silvestre es para INMAC PERU más que una obligación; para ellos representa un compromiso con el medio ambiente, con las comunidades, con sus clientes y con el país; es por ello que la preservación de especies es especialmente atendida, brindando el soporte necesario para que al término de la obra estas especies puedan continuar su ciclo gracias a la protección y cuidado que han recibido durante el tiempo del proyecto.

Otro punto que resaltar es el de los accidentes petroleros, en el año 2017 se presentaron 6 derrames, el primero se dio el 25 de enero en el Tramo II del Oleoducto Norperuano el cual esta manejado por Petroperú y se encuentra ubicado en el departamento de Amazonas, la cantidad derramada fue de 2000 barriles de petróleo. El otro derrame se dio el 3 de febrero en el Ramal Norte del Oleoducto Norperuano manejado por Petroperú. La problemática de estos lugares es que las zonas donde se dieron los derrames no cuentan con área potable, además que muchos peces han fallecido al igual que muchos árboles por la absorción del crudo. Situación similar se presentó con los otros derrames, culminado con el derrame de petróleo que se dio en la localidad de Saramiriza, en el Datem del Maraón, región Loreto el cual se dio en una tubería subterránea y afecto un área de 80m².

Adicional a lo anterior, se debe mencionar que los yacimientos de gas suelen encontrarse en la región selva del país y su ubicación geográfica se da en lugares remotos y de difícil acceso para la gente foránea del lugar, así como para llevar los insumos, maquinarias y equipos menores. Por ello, que siempre se emplea a personas nativas de la zona para las labores de expedición y preparación del terreno.

En resumen, se puede decir que toda actividad que involucre explotación de recursos naturales implica considerar un estudio del impacto ambiental, así como el impacto en la comunidad en la que se da, permitiendo de esta manera buscar alternativas de negocios, pero implica riesgos como pérdida de este si es que los recursos no son gestionados de manera correcta ni reciben el soporte apropiado. Al igual que la variable anterior, INMAC cuenta con la experiencia y experticia suficiente para poder ofrecer sus servicios a este tipo de incidentes. Además, al contar con un área de I+D+I que le podría dar opción a incursionar a proyectos referentes a la conservación natural, pero también podría ser riesgoso si es que no cuentan con el staff adecuado para esta puesta en marcha.

3.1.6. Análisis Legal (FL)

Al respecto del entorno legal, las actividades de INMAC se ven reguladas bajo el marco regulatoria de La Ley 26221(Ley Orgánica que norma las actividades de Hidrocarburos en el territorio nacional), cuya finalidad se expresa en el artículo 2

“El Estado promueve el desarrollo de las actividades de Hidrocarburos sobre la base de la libre competencia y el libre acceso a la actividad económica con la finalidad de lograr el bienestar de la persona humana y el desarrollo nacional.” (CONGRESO DE LA REPUBLICA, 1993)

Asimismo, esta ley indica el sistema de regalías correspondientes a pagar al estado por los usos de los recursos naturales, y menciona además que el órgano encargado de supervisar y fiscalizar es OSINERGMIN.

Como se mencionó en el análisis político, el Ministerio de Energías y minas estableció el viceministerio de hidrocarburos, y mediante la ley N° 30705, el gobierno establece las funciones de este viceministerio.

“Así, la Alta Dirección del ministerio de Energía y Minas estará compuesta por el Ministro, el Viceministro de Electricidad, el Viceministro de Hidrocarburos, el viceministro de Minas y el Secretario General. Además, “Cuenta con un gabinete de asesoramiento especializado para la conducción estratégica de las políticas a su cargo y la coordinación con el Poder Legislativa”, refiere la norma.” (GESTIÓN, 2017)

El artículo 13 de la ley antes mencionada indica que el viceministro de Hidrocarburos es la autoridad inmediata al ministro en asuntos de su competencia y tiene las siguientes funciones (CONGRESO DE LA REPUBLICA, 2017):

13.1 Formular, coordinar, ejecutar y supervisar la política de desarrollo sostenible en materia de hidrocarburos, de conformidad con la respectiva política nacional.

13.2 Coordinar, orientar y supervisar las actividades que cumplen los órganos y entidades a su cargo, conforme al Reglamento de Organización y Funciones.

13.3 Emitir resoluciones viceministeriales en los asuntos que le corresponden conforme a Ley.

13.4 Las demás que le asigne la Ley y el Reglamento de Organización y Funciones.

De acuerdo con lo examinado, el gobierno es consciente del crecimiento negativo del sector hidrocarburos y busca impulsarlo este sector a través de la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de infraestructura que a la vez fomenta el crecimiento del sector construcción. Para ello, la actualización de la normativa para exploración y explotación y el aprovechamiento sostenido de los recursos energéticos son los objetivos de la ley de hidrocarburos. Siendo este último aspecto una oportunidad

para que los clientes de INMAC puedan seguir desarrollando sus actividades con mira al crecimiento y en esta marcha la compañía también lo pueda hacer.

3.2. ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER

3.2.1. Poder de negociación de los clientes – F1:

Los clientes de INMAC pertenecen al sector privado y público de la industria de hidrocarburos, a ellos se les brinda el servicio especializado de ejecución, operación y mantenimiento de obras de infraestructura, en diversas áreas de dicho sector en modalidad de proyectos y cumpliendo con las normas establecidas, asegurando de esta manera prestaciones de buena calidad y costos competitivos.

Asimismo, es correcto mencionar que estos clientes no son muchos, pero si representan grandes sumas de dinero por el sector en el que se desenvuelven. Por lo que la empresa tiene niveles millonarios de compras, para poder asistir estos servicios.

Estos clientes son empresas que administran las centrales energéticas del país y se encargan de la exploración, explotación y procesamiento de estos recursos. A continuación, las mencionaremos: REPSOL, PLUSPETROL, PLUSPETROL NORTE S.A., CEPSA, PETROPERU

Dado el rubro en que se encuentran estos clientes, hay muchos estándares y restricciones que cumplir por parte de ellos sobre todo para el ingreso de personal y materiales a los campamentos donde se da el desarrollo de las actividades. Así como el cuidado del medio ambiente y la contratación de personal de la zona para que realice trabajos en la obra

Cabe mencionar que, por el tipo de servicio que se brinda y al encontrarse muchas veces en lugares donde el acceso es complicado por la accidentada geografía, la empresa tiene la oportunidad de seguir adjudicándose proyectos aledaños al campamento donde se encuentran ya que cuentan con el personal adecuado, así como con los equipos y maquinaria.

Finalmente podemos decir que INMAC cuida en gran medida de sus clientes debido a que no son muchos, pero si les adjudican proyectos que representan ingresos

millonarios y una utilidad de neta de 14% aproximada. Asimismo, estos le dan la posibilidad de innovar en nuevas áreas y por consiguiente desarrollar nuevas unidades de negocio.

3.2.2. Poder de negociación de los Proveedores – F2

Sobre el poder de proveedores, se puede decir que este es poco debido a ciertos motivos que explicaremos a continuación. Como se mencionó en la sección anterior (Punto 3.1, Análisis PESTEL), el sector de hidrocarburos ha presentado un crecimiento negativo en el año 2017 en comparación al año 2016, lo cual se debió a la inestabilidad política y la paralización económica originada en su mayor parte por Conflictos sociales y el escándalo político de la constructora Odebrecht. Esto originó que varias obras se paralicen o disminuyan su ritmo, lo que implica disminución en la venta de bienes y servicios.

Frente a este entorno, INMAC que tiene varios proyectos adjuntos y sigue buscando más debido a que no tiene que ver nada en estos escándalos, selecciona a sus proveedores y les brinda las condiciones para cerrar el negocio, en las que están incluidas, términos de entrega, condiciones de pago, volúmenes además de los detalles técnicos. Otro motivo por el cual el poder de estos es mínimo es que, si en algún momento los clientes desean cambiar estas condiciones, la compañía realiza la búsqueda de un nuevo proveedor que le pueda ofrecer las mismas condiciones o mejores y realiza el cambio de estas.

Podemos decir que el esquema de INMAC, es cuidar de sus proveedores, pese a que le puedan subir los precios, pero no consideran que ninguno de ellos sea imprescindible.

A continuación, mencionaremos a los proveedores principales por rubro y productos.

Tabla 3. PRINCIPALES PROVEEDORES

PROVEEDOR	BIEN/SERVICIO
ECOTRANS DAYTO	Transporte local y embalaje
INDUSTRIAS EL PROGRESO	Equipos de protección personal

BAVELA	Uniformes
TECNOLOGIA DE MATERIALES	Materiales para control de erosión
KOMATSU MITSUI	Equipos pesados de línea amarilla
HAPIQA	ERP
COLINANET	Internet satelital
MEDICINA EXTERNA S.A.	Habilitación medica

Fuente: INMAC

Elaboración: Propia.

3.2.3. Amenaza de nuevos competidores entrantes – F3

Sobre la amenaza de nuevos competidores debemos de tener en cuenta que por la naturaleza del mercado al que la compañía ofrece sus servicios es muy limitada la entrada de competidores nuevos. Un punto a favor de este argumento es que las empresas que trabajan en el servicio de Hidrocarburos suelen hacer licitaciones, pero debido al detalle técnico, a la experiencia y nivel de inversión que se requiere, las empresas que ofrecen los mismos servicios de INMAC y esta última son quienes suelen ganar. Para evaluar este punto debemos de analizar las barreras de entrada y las barreras de salida.

Barreras de entrada:

- **Capital:** La inversión en este sector es de cantidades millonarias para poder cumplir con los requerimientos de los clientes, también la consideramos alta.
- **Diferenciación:** En este caso un tema de diferenciación es el de la innovación tecnológica, o en el nivel de capacidad de respuesta al cliente.
- **Economía de escalas:** No aplica, pero si va ligado al tema del capital el volumen de compra a manejar, ya que debido a los grandes volúmenes se pueden obtener precios competitivos.
- **Curva de aprendizaje:** Este sector es altamente especializado y el ingreso al amerita gran preparación por parte de nuevas compañías, esta es una barrera alta.
- **Tecnología:** Sobre el tema de la tecnología, es un factor que se entiende como alto, ya que implica mucho el desarrollo de ingeniería y establecer un buen sistema de

comunicación y red de transferencia de datos.

Barreras de salida:

- **Especialización de los Activos:** Este rubro como se mencionó antes requiere de inversión significativa en activos especializados como lo son maquinarias, equipos menores, que si bien pueden ser revendidos para otro sector o actividad suele ser por precios muy por debajo si su valor real en el tiempo.
- **Restricción gubernamental:** En caso una empresa desee salir del rubro debe cumplir con ciertas obligaciones, en este sector una de las grandes obligaciones son las referentes al tema comunitario y ambiental
- **Obligaciones financieras:** Para salir del sector, se debe de tener las obligaciones financieras al día tanto en deuda como cobranza, lo cual se puede considerar como una barrera alta, ya que los pagos suelen hacerse en un periodo de 45 días aproximadamente desde la presentación de la factura, pero se le debe de sumar que ya se tienen deudas vencidas con los proveedores.

Tabla 4. BARRERAS DE SALIDA – ENTRADA

		Barreras de salida			
		Bajas		Altas	
Barreras de entradas	Bajas	1	Rendimientos bajos y estables	2	Rendimientos bajos, riesgosos
	Alta	3	Rendimientos elevados y estables.	4	Rendimientos elevados, riesgosos (X)

Fuente y elaboración: Propia

En este caso el ingreso de nuevos competidores se encuentra en el cuadrante 4 de la tabla de la parte superior, esto implica tanto ingreso como la salida de la empresa en ese mercado sería dificultosa. Lo recomendable es tratar de ubicarse en el cuadrante tres, pero esto dependerá mucho del nivel de riesgo que quiera tomar la compañía. En este caso, la amenaza de nuevos competidores es casi nula, salvo por empresas constructoras de mucho capital que quieran incursionar en el sector, entre una de ellas

tenemos a COSAPI y también debemos de considerar que el gobierno desea fomentar la inversión en este punto.

3.2.4. Amenaza de productos sustitutos – F4

En este caso, debido a la naturaleza de los servicios de INMAC, no existen servicios sustitutos, pero de manera interna esto si aplica en el tema de los proveedores, pero en menor medida ya que los productos solicitados son especializados. Esto le permite a INMAC seguir ofreciendo el servicio y concentrar sus esfuerzos en mejorar su servicio sin invertir recursos en competir con sustitos.

3.2.5. Rivalidad entre los competidores – F5

En este punto debemos de analizar que la cantidad de competidores en el mercado existen, entre los más importantes tenemos a:

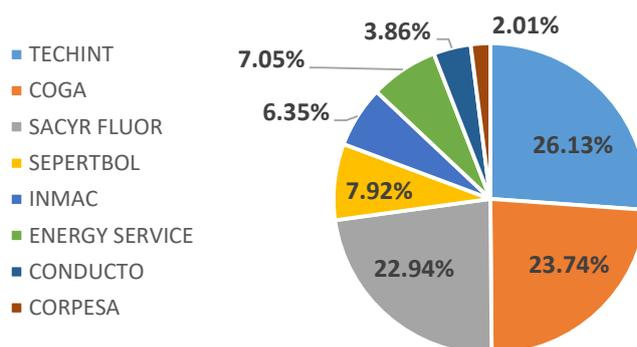


Figura 15. Barreras de salida – entrada

Fuente: INMAC

Elaboración: Propia

De estos INMAC se encuentra en un nivel óptimo y por encima de ENERGY SERVICE y CONDUCTO. Pero en las localidades en las que se encuentra desarrolla sus actividades como único contratista en el servicio que da. Asimismo, la empresa ha tenido un crecimiento grande logrando un crecimiento del 255% en el 2017 desde el año 2013

Finalmente, queda decir que, INMAC le brinda valor a sus actividades a través de iniciativas como lo ha sido la creación de software de mantenimiento predictivo que permite saber que tramo de los ductos poder cambiar o darle mantenimiento y por siempre estar dispuesto a colaborar en cualquier requerimiento del cliente.

3.2.6. Análisis general

Concluyendo este análisis, podemos decir que sobre el entorno inmediato de INMAC, la compañía tiene dominio sobre todas las fuerzas a excepción de la primera fuerza mencionada que es el poder de negociación de los clientes (F1). A continuación, en la Figura 16 veremos un resumen esquemático del análisis de las 5 fuerzas.

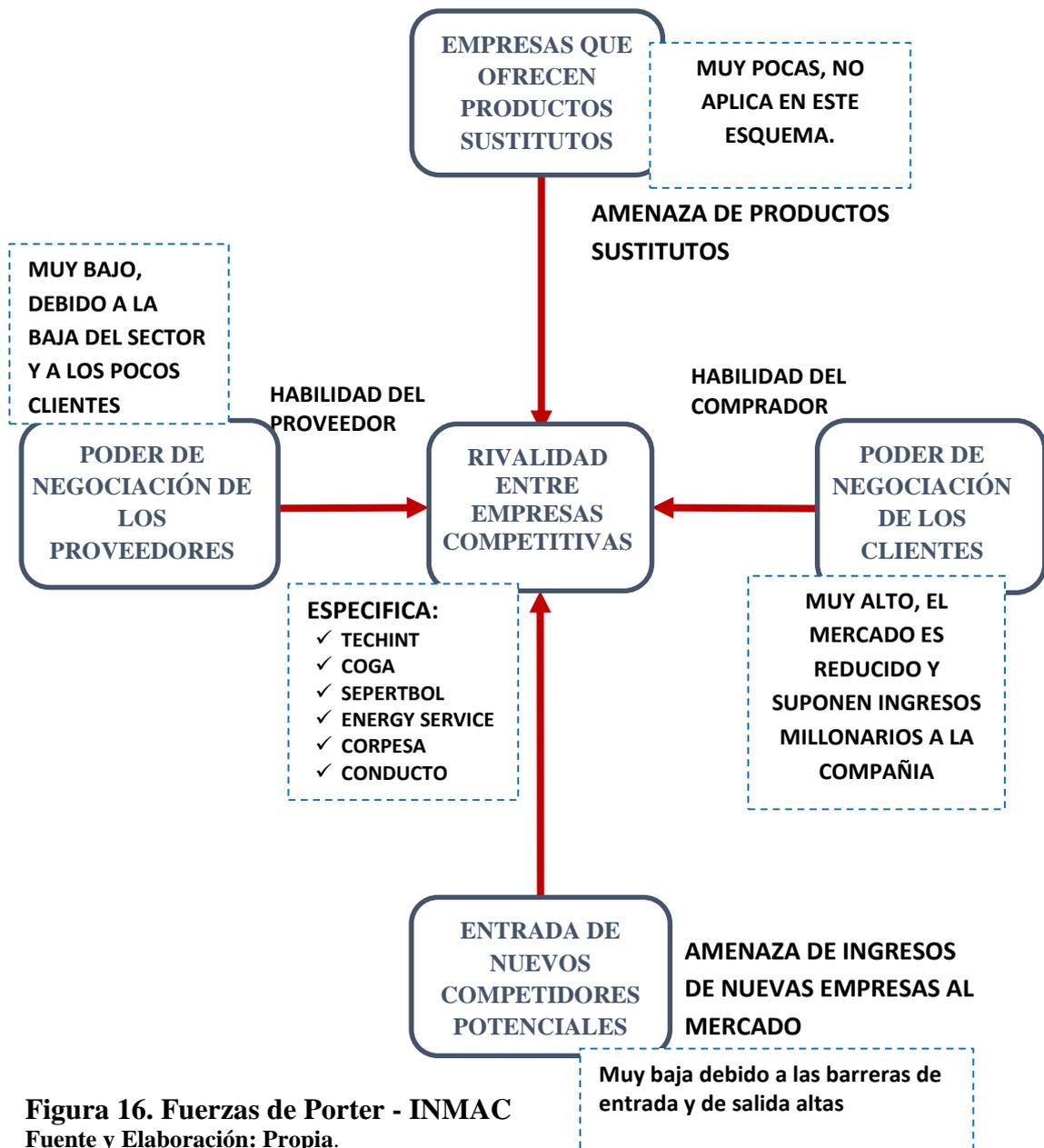


Figura 16. Fuerzas de Porter - INMAC
Fuente y Elaboración: Propia.

3.3. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

Luego de haber empleado las técnicas anteriores, a realizar el resumen de las oportunidades y amenazas, con el fin de tener una visión más compacta del sector externo y tener la data suficiente para saber qué problemas se presentan o qué medidas se puede tomar ante una situación que pueda generar impacto negativo en la empresa.

Tabla 5. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

FT, F3	Crecimiento esperado del rubro y fomento de la inversión, a través de normas más flexibles y creación de un viceministerio.
FA	Ingreso a nuevos proyectos a través de una buena gestión de interesados. (clientes, comunidad, gobierno)
FP, FE, F2, FL	Posible demanda de los servicios de remediación en caso se de algún accidente.
FS, F1, F3	Nueva oportunidad de negocio, sobre conservación de especies de la flora silvestre y servicios logístico
FE, FP	Crecimiento esperado del rubro y fomento de la inversión, a través de normas más flexibles y creación de un viceministerio.
FE, FA, F1	Ingreso a nuevos proyectos a través de una buena gestión de interesados. (clientes, comunidad, gobierno)
FS	Parada de las actividades, daños a la infraestructura por posibles incumplimiento de acuerdos con el Gobierno y el cliente por problemas sociales con Comunidades aledañas a la zona.
FE, F2	Inflación, aumento de precios en insumos.
F3	Competencia de empresas en el mismo rubro.
FE, F3	Los fenómenos naturales podrían generar retrasos en los cronogramas de actividades ya establecidos por ser obstáculos para el normal desempeño.
F2	Existencia de pocos proveedores especializados que tengan capacidad de atención.
FA	Volatilidad del precio del petróleo.
FL, FP, FE	La inestabilidad política y económica que origina retraso en las inversiones y alejan a las extranjeras

Fuente: Elaboración propia.

Sobre la tabla en la parte superior, se observa que se han identificado oportunidades y amenazas las cuales provienen del análisis externo realizado con anterioridad (Análisis PESTEL y Análisis de las 5 fuerzas de Porter). Para una mejor identificación, se brinda detalle de los códigos de la tabla.

Tabla 6. Resumen de códigos

CODIGO	Nombre
F1	Poder de negociación de los clientes
F2	Poder de negociación de los proveedores
F3	Amenaza de nuevos competidores
F4	Amenaza de productos sustitutos
F5	Rivalidad entre competidores
FP	Análisis Político
PE	Análisis Económico
FS	Análisis Social
FT	Análisis Tecnológico
FA	Análisis del Ambiente
FL	Análisis Legal

Fuente: Elaboración Propia.

CAPITULO: IV. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA

4.1. VISIÓN GENERAL

4.1.1. Descripción general de la empresa

INMAC Perú S.A.C. cuenta con 12 años de experiencia en el mercado peruano, brinda trabajo a más de 1000 personas anualmente de los cuales el 50% corresponde a personal de la zona de influencia de los proyectos, 30% staff de Lima – Provincia y el resto son mano de obra calificada (soldadores, motosierristas, operadores de equipos, máquinas, vehículos; etc.). Los proyectos adjudicados son de clientes que manejan la matriz energética de nuestro país entre ellos Pluspetrol Perú Corporation S.A, Pluspetrol Norte S.A., Repsol Exploraciones Perú y Petróleos del Perú s.a. - Petroperú; siendo uno de ellos el Gasoducto central de Malvinas en Camisea, Lote 88 y el oleoducto norperuano en Trompetero-Saramuro, Lote 8. Los tipos de contrataciones son llave en mano y por recurso, habiéndose ejecutado en su mayoría llave en mano.

Al cierre del 2017 nuestro nivel de ventas fue de US\$130 MM con una utilidad operativa de US\$ 20 MM y en el lapso de los 12 años de existencia de la empresa hemos desarrollado 135 proyectos, de los cuales al 2017 tenemos 27 proyectos en plena ejecución. A la fecha contamos con 1200 trabajadores donde la mayoría son personal variable. Los 03 principales tipos de proyectos que brindamos son: Proyectos de Remediación, Proyectos de Mantenimiento y Proyectos de construcción de plataformas y civil, con una participación en el 2017 del orden de 10%, 30% y 60% respectivamente.

En este capítulo analizaremos internamente a la empresa mediante tres herramientas particulares: El diagnóstico estratégico, el diagnóstico funcional y el método SCOR de tal forma que podamos entender la problemática de INMAC Perú S.A.C. y formular las propuestas estratégicas.

4.1.2. Misión

La misión de la empresa es ser una empresa constructora con presencia regional (Argentina, Bolivia, Perú), especializada en la ejecución, operación y mantenimiento de obras de infraestructura, en diversas áreas de la Industria (Hidráulica, Oil & Gas, Minería, Caminos, Electricidad, Energías Renovables), integrada por personal altamente comprometido y capacitado para satisfacer plenamente las necesidades de sus

clientes públicos y privados, desarrollando y aplicando ingeniería, técnicas constructivas y soluciones innovadoras, ambientalmente sustentables, que aseguran la máxima eficiencia posible con los recursos disponibles, contribuyendo al bienestar de las comunidades donde actuamos y proveyendo prestaciones seguras, de buena calidad y costos competitivos.

4.1.3. Visión

La visión de la empresa es ser una empresa constructora líder en Latinoamérica, especializada en la ejecución, operación y mantenimiento de obras de infraestructura, en las áreas de la Industria en las que actúa, brindando soluciones de calidad mundial y diferenciándose a través de la investigación, desarrollo e innovación aplicada a la mejora continua de sus obras y servicios, buscando destacarse por su confiabilidad y compromiso con la sustentabilidad ambiental en todas las actividades que realizan.

4.1.4. Cadena de Valor INMAC PERU SA

Teniendo en cuenta la información recabada sobre los servicios que ofrece la empresa, detallaremos la cadena de valor que se maneja al 2017 en INMAC PERU SA donde las Actividades de Soporte representan el 9.49% mientras que las Actividades Primarias representan el 78.23% y finalmente el Margen es de 12.28%.

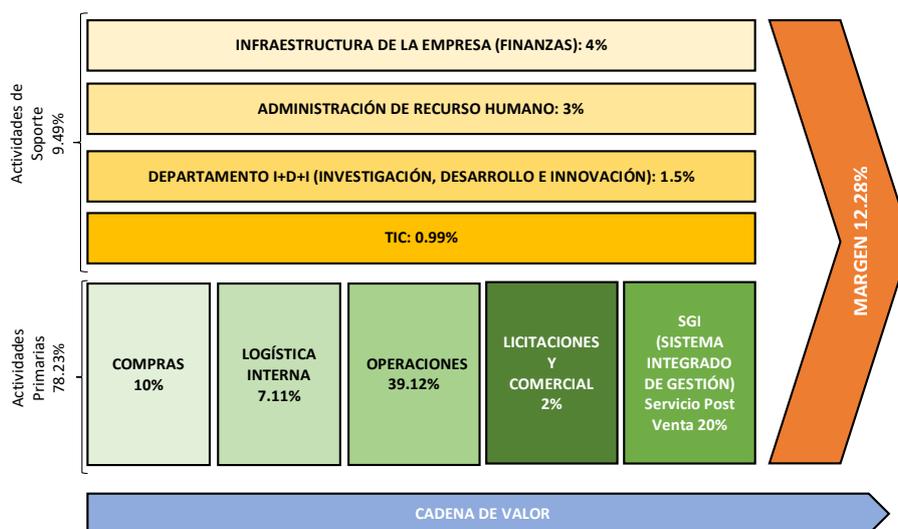


Figura 17. Cadena valor - INMAC

Fuente: Elaboración propia

Actividades de Soporte:

Las actividades de soporte en INMAC PERÚ representan el 9,49% de la cadena de valor, donde la Infraestructura de la Empresa tiene el 4%, la Administración de Recursos Humanos tienen el 3%, Departamento de I+D+i 1.5% y finalmente el área de TIC con un 0.99%

Actividades Primarias:

Las actividades primarias son la base del core del negocio y representan el 78.23% de la cadena de valor; donde las actividades de compras tienen el 10%, Logística Interna 7.11%, Operaciones 39.12%, Licitaciones y Comercial 2%, finalmente SGI con el 20%.

4.1.5. Organización

La organización de INMAC es de tipo funcional con 04 grandes gerencias: Comercial, Operaciones, Sistema integral de gestión y Administración y Finanzas (ver ilustración). Algunas de sus características son:

- Posee un total de setenta personas trabajando en la parte administrativa)
- Especialización en control de erosión y experiencia logística para la atención de trabajos en la Selva.
- Posee un departamento técnico de I+D+I (software Estrata gas) y patente de gasoducto verde
- El desempeño de sus labores administrativas se realiza en su mayoría en la oficina principal ubicada en San Isidro, en cuanto al área de Logística desarrolla sus operaciones administrativas en Lince. Asimismo, se cuenta con un personal del área de Logística en el local del operador logístico “ECCOTRANS DAYTO”, ubicado en Ate Vitarte.
- Adicionalmente se contrata personal para trabajar directamente en cada proyecto, los cuales son residentes de la zona de operaciones o de la zona de influencia.

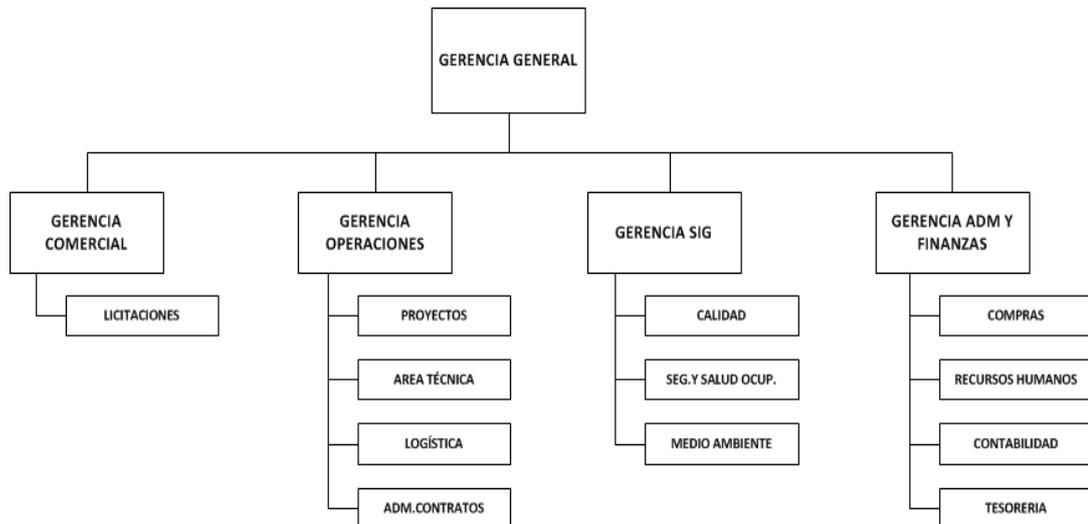


Figura 18. Organigrama de INMAC

Fuente: INMAC

Elaboración: Propia.

La gestión comercial también es asumida por el gerente del proyecto por encontrarse en la zona de operaciones y tienen la visibilidad de las necesidades del cliente, asimismo se dispone de una flota de equipos en la zona lo cual representa un menor gasto en la logística del cliente.

Por otro lado, cada proyecto tiene su propia estructura jerárquica la cual está conformada por las áreas de ejecución, planeamiento, valorización y las áreas de soporte, tales como Seguridad, Salud, Medio Ambiente, Calidad, Recursos Humanos y Logística. El área de Logística se maneja por separado, es decir el área de Logística Lima no tiene autoridad sobre la Logística de campo o del proyecto.

De manera general la organización de un proyecto sería de la siguiente manera:

- Estructura del proyecto.
 - Gerente del Proyecto
 - Superintendente -Jefe de Obra- Área Técnica – Supervisores – Capataz - Operarios
 - Administración de Contratos – Planificación - Valorización
 - Calidad-Seguridad y salud Ocupacional-Medio Ambiente
 - Logística-Almacén-Recursos Humanos
- Gestores del proyecto con buenas habilidades comerciales y de integración a fin de

adjudicar nuevos proyectos.

4.1.6. Infraestructura

Locales en Lima:

- Oficina principal: INMAC, Av., Dionisio Derteano 184 – Dpto.801 – San Isidro – Lima
- Oficina anexa: INMAC – Jr. Domingo Casanova 152 – Lince – Lima

Operador Logístico de INMAC: ECCOTRANS DAYTO S.A.:

- Poseen una relación laboral de aproximadamente 07 años. Además, posee un personal logístico de INMAC permanente en sus para la coordinaciones y controles correspondientes.
- Depósito temporal
- Recepción de la carga de proveedores Lima
- Embalaje y preparación de la carga para las zonas de operaciones de INMAC
- Transporte de la carga hacia los operadores logísticos de los clientes (RANSA Lima y/o Pucallpa)

Deposito temporal:

INMAC cuenta con un depósito temporal en Pucallpa, lugar donde se almacena por un corto o mediano plazo maquinaria, equipos menores, materiales que se utilizaron de algún proyecto y derivarán a otro proyecto para atender su necesidad.

- Ubicación: Av. Miraflores n°930, Yarinacocha coronel Portillo Ucayali

4.1.7. Productos o Servicios ofrecidos por INMAC

Los productos o servicios ofrecidos por INMAC se presentan en la modalidad de “PROYECTOS”. Las bases, requisitos y condiciones de los proyectos en los cuales se participan son definidos por el Cliente. Una característica de estos proyectos es que 60% de los materiales o requerimientos son abastecidos por el cliente en la zona de operación, entre ellos combustible, servicios de Catering y lavandería, tuberías, y otros.

El desarrollo de estos proyectos se ejecuta en la localidad de las operaciones del

cliente, que principalmente son:

- Petróleo: Oleoducto norperuano, Lote 8

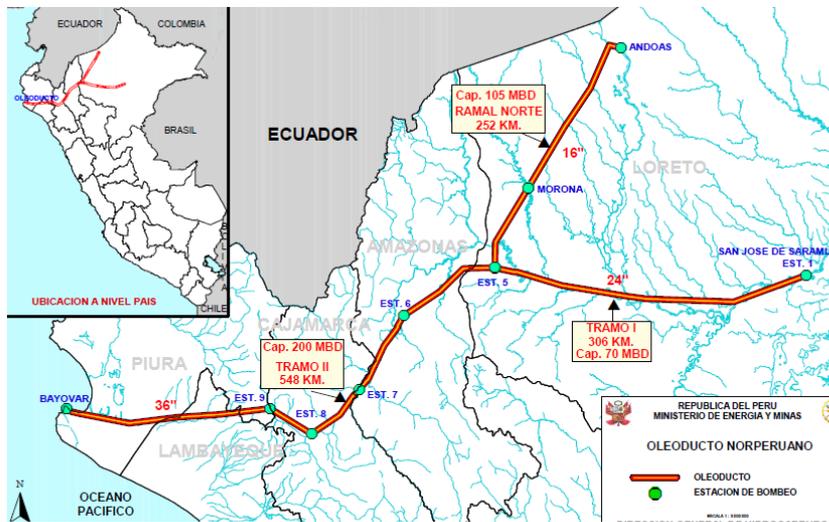


Figura 19. Mapa Oleoducto Peruano

Fuente: INMAC

Elaboración: Propia.

- Gas natural y líquidos de gas natural: Gasoducto centro, Lote 88 y 56.



Figura 20. Distribución ductos zona centro

Fuente y Elaboración: PERUPETRO

Gestión de partes interesadas: Comunidad

La experiencia que cuenta INMAC en trabajos en selva le ha permitido trabajar en aspectos clave para su crecimiento, uno de estos aspectos corresponde al respeto y colaboración con la Comunidad, como es el caso de puestos de trabajo y correcto desarrollo y bienestar del personal con su entorno. En el 2016 y 2017 se trabajaron proyectos de remediación en la provincia de Jaen, Cajamarca; para ello INMAC subcontrato y compro materiales a los pobladores de la zona, asimismo culminado el servicio reubico al personal de la zona de influencia en nuevos proyectos.

Factor climatológico:

La movilización de la carga depende de la priorización del cliente para el transporte y distribución. Las operaciones al desarrollarse en la selva dependen de la ventana de lluvia la cual se muestra en tres periodos específicos:

- Pendiente alta: Periodo comprendido entre diciembre a marzo, en el cual se moviliza carga según lo establecido en el cargo plan.

Pucallpa a Malvinas, Cusco: 25 días

- Transito: Creciente a baja: Pucallpa a Malvinas: 25 días (75 días) Abril-Mayo y Octubre. Noviembre
- Seca: 90 días Mayo – Octubre

Los proyectos que desarrolla INMAC son los siguientes:



Figura 21. Proyecto en ejecución 2017 – 2018

Fuente: INMAC PERU S.A.C

Elaboración: Propia

Para la empresa los proyectos más estables son “Proyectos de Mantenimiento” porque son los de mayor duración, siendo este de aproximadamente de 3 a 5 años, con posibilidad de renovación; además de generan un ingreso fijo y variable durante los meses de operación. Asimismo, los ingresos generados permiten cubrir los gastos administrativos de la oficina central y anexos en campamento. A continuación, damos detalle de la rentabilidad promedio de cada uno de los servicios que brinda INMAC-

Tabla 7. Participación de tipo de proyecto de INMAC

TIPO PROYECTO	Construcción	Mantenimiento	Otros	Ingresos 2017
Cantidad Proyectos	18	6	17	
% Ingresos de los Proyectos	60%	30%	10%	S/ 133,280,883
% Margen de Proyecto	12%	15%	15%	

Fuente: INMAC PERU S.A.C

Elaboración: Propia

A partir de ganar la licitación de estos Proyectos de Mantenimiento y de instalarse en las zonas de operación del cliente, es que se generan los otros tipos de proyectos con el mismo cliente o con otros nuevos clientes, por la ventaja enorme de estar operando ya en la zona.

Número de Proyectos por Unidad de Negocio

INMAC PERU actualmente viene manejando cuatro tipos de proyectos tales como Mantenimiento, Construcción, Remediación y Operaciones Logísticas los cuales se han venido incrementando año a año; cabe señalar que muchos de estos proyectos son adjudicados por un periodo de 3 a 5 años mientras otros sólo se dan en un horizonte de 6 a 12 meses. Es importante tener en cuenta que, si bien año a año se adjudican nuevos proyectos, no sólo se debe considerar el manejo de esto; sino también el de aquellos proyectos que fueron adjudicados en años anteriores y aún están en ejecución por lo que siguen requiriendo soporte para sus operaciones (ANEXO N°I - IV)

Tabla 8. Proyectos nuevos adjudicados 2015 - 2018

TIPO DE PROYECTO	2015	2016	2017	2018 (marzo)	TOTAL	%
Mantenimiento	7	0	6	5	18	21.95%
Operaciones Logísticas	1	0	0	0	1	1.22%
Construcción	5	7	18	8	38	46.34%
Remediación	0	7	17	1	25	30.49%
Total, de Proyectos Nuevos	13	14	41	14	82	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N° 8 se puede observar que en el 2015 se adjudicaron 13 proyectos nuevos a INMAC PERU, en el 2016 la cifra no varó mucho siendo 14 proyectos nuevos y en el 2017 hubo un incremento de 193% con respecto al 2016 por lo que se adjudicaron 41 proyectos nuevos. Asimismo, podemos visualizar que el 76.83% de los proyectos nuevos están concentrados en los servicios de Construcción con 46.34% y Remediación con 30.49%; el servicio de mantenimiento viene teniendo una participación de 21.95% y finalmente Operaciones Logísticas con 1.22%.

Clientes y Proveedores de INMAC

Los Clientes más importantes para INMAC son:

- ✓ Plus Petrol Norte S.A. – Lote 8 (petróleo)
- ✓ Petroperú – Oleoducto norperuano (petróleo)
- ✓ Repsol – Lote 57 (gas natural)
- ✓ Plus Petrol Perú Corporation – Lote88 (gas natural)

Los Proveedores más importantes para INMAC son:

- ✓ ECOTRANS DAYTO: Transporte local y embalaje
- ✓ INDUSTRIAS EL PROGRESO: Equipos de protección personal
- ✓ BAVELA: Uniformes
- ✓ TECNOLOGIA DE MATERIALES: Materiales para control de erosión
- ✓ KOMATSU MITSUI: Equipos pesados de línea amarilla
- ✓ HAPIQA: ERP
- ✓ COLINANET: Internet satelital

✓ MEDICINA EXTERNA S.A.: Habilitación medica

4.2. ASPECTOS GENERALES

4.2.1. Evolución de las ventas

Los estados financieros al 31 de diciembre muestran una tendencia creciente de las ventas y ganancias desde el 2013, ello se ha generado por una serie de hitos macros, entre ellos mayores adjudicaciones en el sector privado e inicio de operaciones con el sector público, tal como lo muestra el gráfico siguiente.

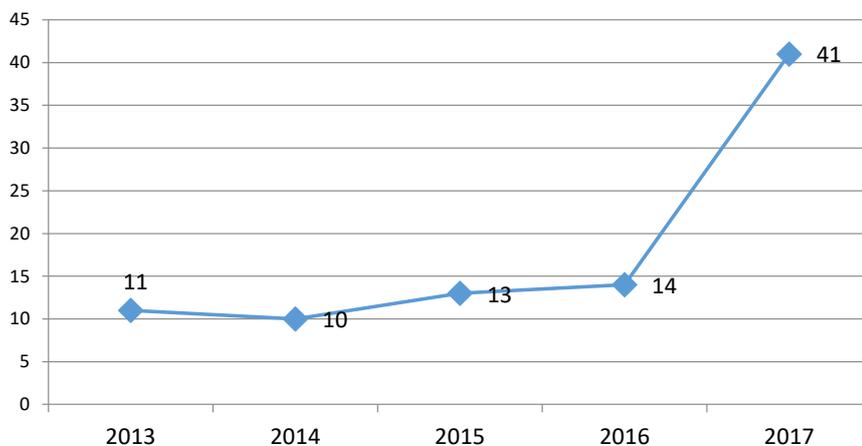


Figura 22. Evolución de cantidad de proyectos

Fuente: INMAC

Elaboración: Propia

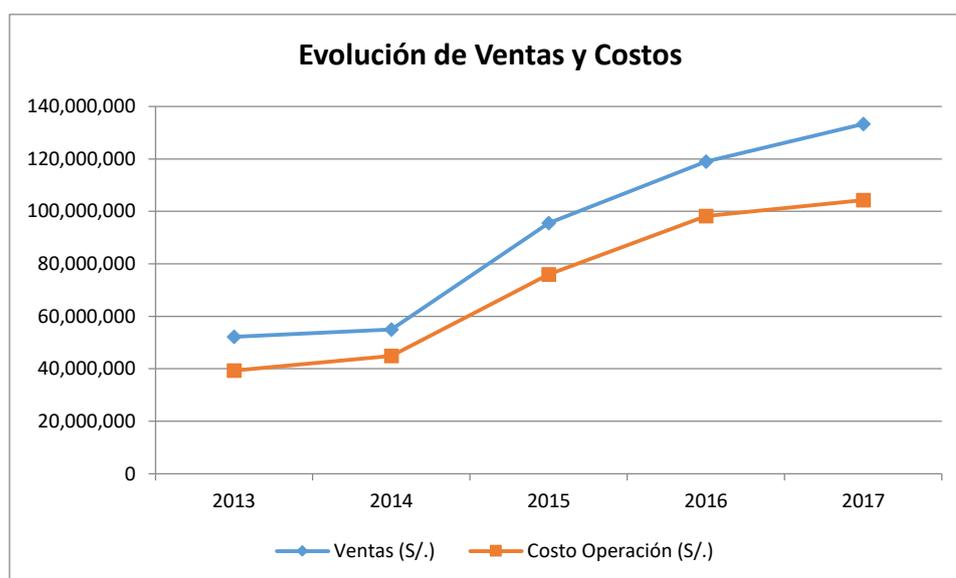
De este modo se podemos apreciar que la cantidad de proyectos ha crecido fuertemente de 11 a 41 proyectos es decir en 373% del año 2013 al 2017.

Sobre la evolución de las ventas a continuación mostraremos el detalle de la evolución de las ventas, así como los costos de operación y gastos administrativos.

Tabla 9. Detalle evolución de las ventas-costos-gastos

Año	Proyectos	Venta	Costo Operac.	% Costo Operac.	Gasto Adm.	% Gasto Adm.
2013	11	52,185,819	39,362,383	75%	6,296,537	12%
2014	10	54,988,937	44,871,401	82%	6,066,092	11%
2015	13	95,573,301	76,045,996	80%	9,301,974	10%
2016	14	118,933,927	98,249,913	83%	9,241,720	8%
2017	41	133,280,883	104,269,200	78%	12,649,303	9.50%

Fuente: INMAC
Elaboración: Propia.

**Figura 23. Evolución ventas y costos**

Fuente: INMAC PERU S.A.C

Elaboración: Propia

La ilustración precedente muestra que de las de las ventas totales del periodo 2013-2017, porcentualmente el mayor impacto se presenta a partir del periodo 2015 que representa el 76.4% del total de ventas, ello se debe a la adjudicación del proyecto de mantenimiento del Lote 8.

Por otro lado, en el 2014 se desarrolló un proyecto para CEPSA, la cual presento inconvenientes el cobro y el desarrollo, dado a que INMAC no contaba con experiencia en el desarrollo de asfaltado de carreteras, lo cual quedo como una lección aprendida.

En agosto del 2016 se iniciaron trabajos para Petroperú, con las remediaciones para la zona Jaen, Cajamarca hasta el 2017.

Asimismo, se puede apreciar que en general las ventas y los costos han crecido aproximadamente en la misma proporción:

- Las ventas en 255% y los costos en 265%, para el periodo de análisis 2013-2017.
- Los gastos de administración han crecido en menor proporción es decir en 200%.

Pero si analizamos en detalle por año la participación porcentual de los costos y gastos administrativos, respecto de la venta del mismo periodo obtendremos que:

- COSTOS: % se ha incrementado su participación de 75% (2013) a 78% (2017)
- G.ADM.: % se ha mantenido incluso ha disminuido de 12% a 9.5%

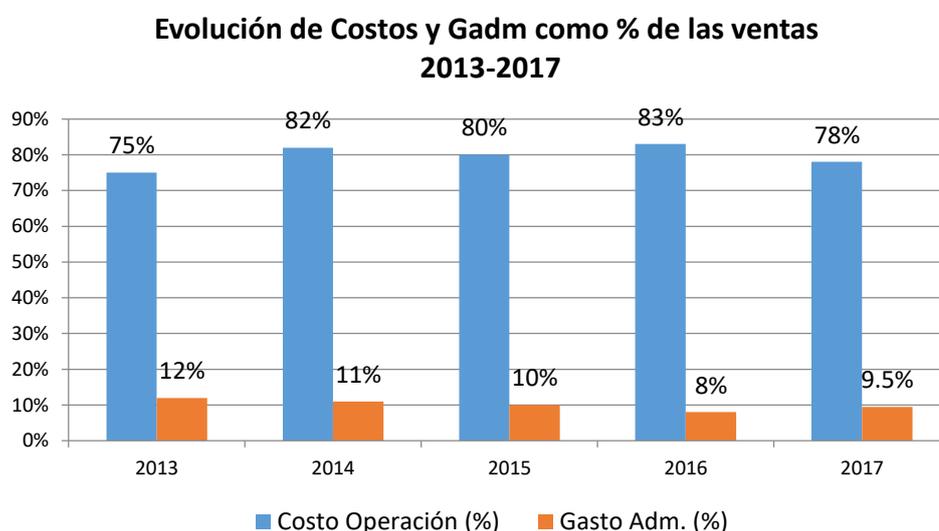


Figura 24. Evolución de los costos y gastos 2013-2017

Fuente: INMAC PERU S.A.C

Elaboración: Propia

Esto último nos podría estar indicando que:

- A pesar del crecimiento hay un gran esfuerzo organizacional por mantener los gastos administrativos bajo control la experiencia desarrollada en los proyectos, no se está mostrando en la eficiencia en cuanto a los costos de operación porque estos porcentajes se han incrementado sostenidamente.
- Luego entonces como organización el control de los gastos administrativos no se está reflejando en las eficiencias de los costos de operación. Esto podría ser un indicador de oportunidad de mejorar la gestión administrativa del negocio que,

combinada con el expertise, impacten en las eficiencias y costos del negocio y consecuentemente en sus utilidades.

4.2.2. Evolución de las compras, costos logísticos por año

Sobre el departamento de compras, al año 2017 se tiene la información de que se contaban con 03 compradores, cada uno de ellos se encargaba de todas las compras relacionadas a un proyecto, es decir se trabajaba bajo el modelo de “comprador por proyecto”

Tabla 10. Detalle evolución de las compras

Año	OC	Volumen de Compra (S/.)	Monto promedio por OC (S/.)
2014	301	5,000,000	16,611
2015	5009	68,000,000	13,576
2016	5723	62,300,000	10,886
2017	8207	72,900,000	8,883

Fuente: INMAC

Elaboración: Propia.

De esta forma, en el año 2017 se generaron 8,207 órdenes de compras (equipos, materiales, servicios) por un monto de S/. 72,900,000, lo que representa en promedio que cada OC fue por un valor de S/. 8,883

Los ítems de compras están organizados en 44 familias y se dispone de aproximadamente de 03 proveedores por familia, haciendo un total de 132 proveedores

Aproximadamente un 30% de las órdenes de compra emitidas corresponden a artículos nuevos o que solo se han comprado por una vez durante el año. Esto último se debe a que el negocio se involucra en nuevas y especiales que se desarrollan en el campo, por lo que las compras solo son para atender estos consumos.

4.3. DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO:

En esta sección veremos de manera esquemática los mapas de procesos y la cadena de abastecimiento. Cabe mencionar que la empresa posee las siguientes certificaciones:

- ISO 9001 (en proceso).
- ISO14001, versión 2015.
- OHSAS 18001, versión 2008.
- Miembro “Emerald” de IECA, asociación internacional para el control de la erosión y la recomposición medioambiental

4.3.1. Mapa de Procesos

El Mapa de procesos definidos por INMAC es el que se muestra a continuación

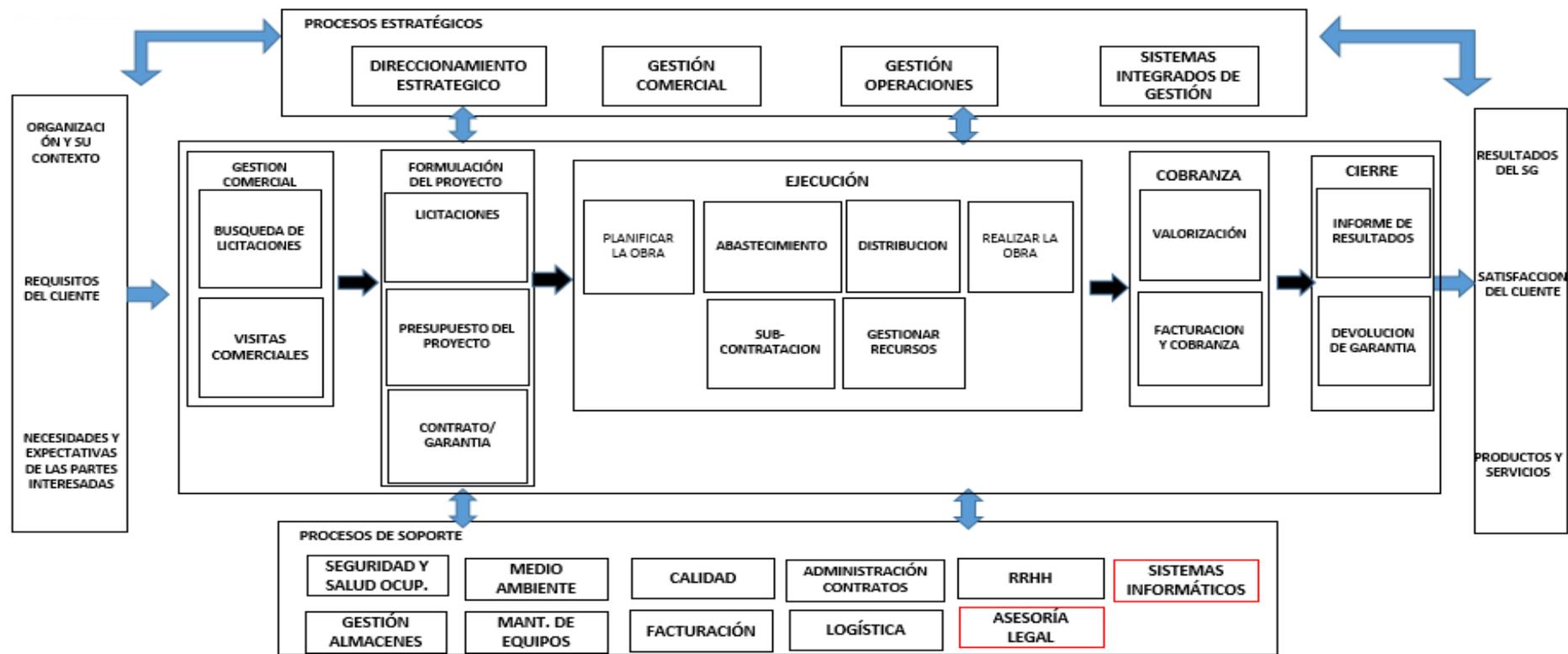


Figura 25. Mapa de procesos de INMAC

Fuente: INMAC

Elaboración: Propia.

4.3.1.1. Procesos Estratégicos

- ✓ El Direccionamiento estratégico, es definido y administrado por las gerencias funcionales de INMAC.
- ✓ La gestión comercial está muy focalizada a pocos clientes, ya que los clientes conforman la matriz energética de hidrocarburos y se enfoca en establecer sus requerimientos y objetivos a mediano y largo plazo para atender esos requerimientos.
- ✓ La gestión de operaciones involucra la modernización de las técnicas de campo, así como la investigación y desarrollo de tecnologías para el cuidado medioambiental
- ✓ No cuentan con indicadores para la gestión (por áreas y procesos)

4.3.1.2. Procesos Operativos

- ✓ Se inicia con la participación en licitaciones o propuestas técnicas para desarrollar proyectos definidos y requeridos por nuestros clientes.
- ✓ Desarrollo de los proyectos en base a las buenas prácticas del PMP
- ✓ Posteriormente estos proyectos requieren una planificación y un presupuesto detallado de las actividades y actores del proyecto (“cargo plan”) como son el gerente del proyecto y su staff, área de compras, transporte, recursos humanos, calidad, finanzas, otros.
- ✓ Luego la ejecución del proyecto, de acuerdo a lo planificado y mensualmente valorizar los avances del proyecto y proceder a la cobranza del mismo.
- ✓ Finalmente, culminado el proyecto proceder al cierre de las operaciones de este.

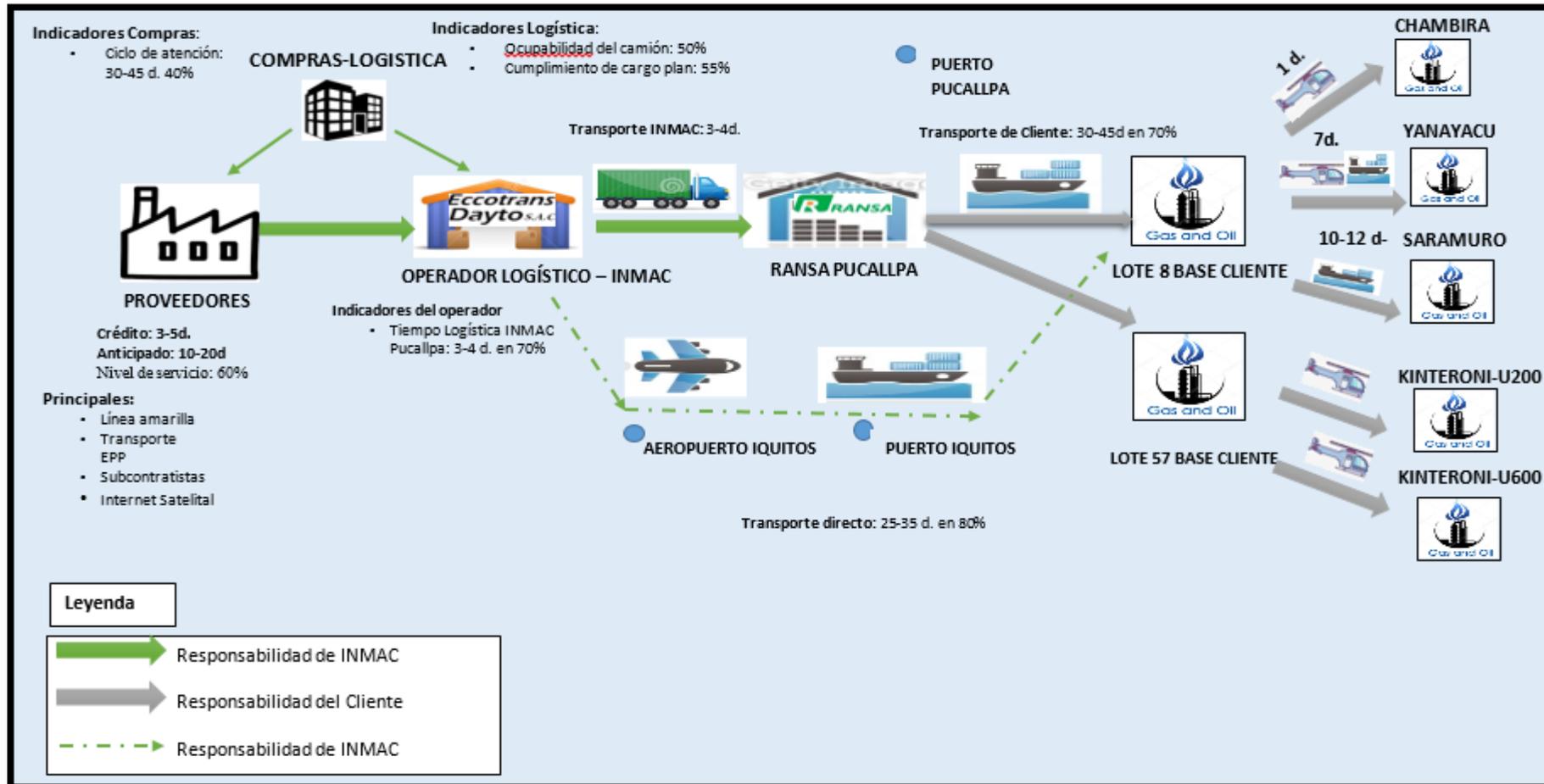
4.3.1.3. Procesos Soporte

- ✓ Los procesos que apoyan directamente al proyecto en las obras y son gestionados desde oficina principal como son:
 - Calidad, Seguridad y salud ocupacional, Medio ambiente
 - Logística (transporte), Almacén, Mantenimiento equipos
 - Recursos humanos, Administración de contratos

- ✓ Los procesos que se desarrollan en oficina principal como:
 - Compras, Facturación
 - Asesoría Legal (tercerizado a través de un estudio de abogados)
 - Sistemas Informáticos (tercerizado a través de empresa proveedora del ERP Hapiqa, con funciones de: Compras-Tesorería-Contabilidad)
 - El sistema de almacenamiento y resguardo de información no cubre las necesidades actuales de la empresa.

4.3.2. Cadenas de Abastecimiento

Figura 26. Cadena de abastecimiento de INMAC: T1- Lote 8, MANT. Lote 57



Fuente: INMAC
Elaboración: Propia.

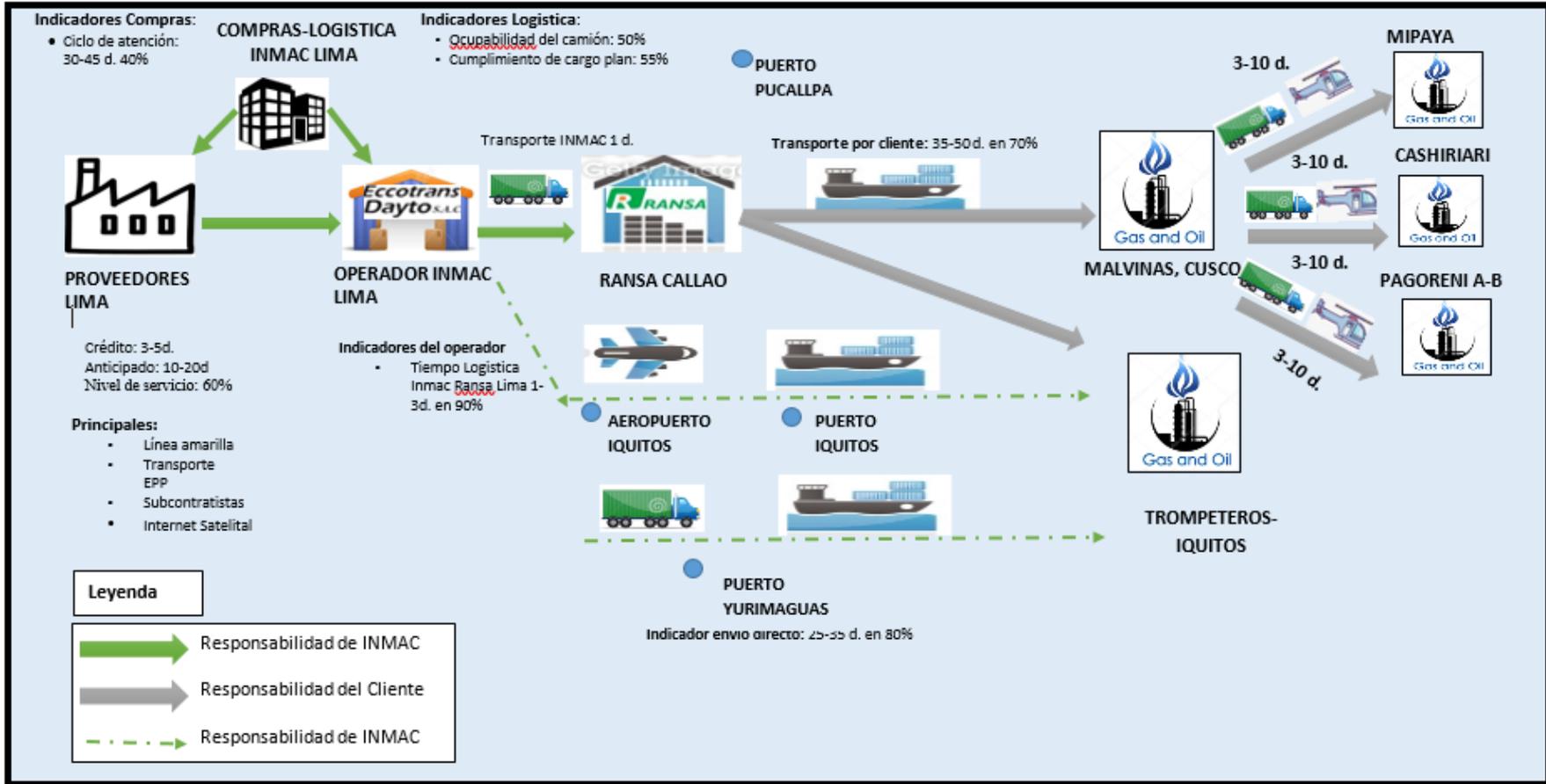
Figura 27. Ciclo de valorización



Fuente: INMAC
Elaboración: Propia.

- ✓ La cadena de abastecimiento tiene seis notables eslabones, los cuales no interactúan a tiempo por estar fraccionados y tener deficiencias en su flujo de comunicación, por ello se tiene un bajo nivel de ocupabilidad de los camiones y bajo nivel de cumplimiento del cargo plan lo que genera sobrecostos en los envíos tales como transporte aéreo y fluvial. El principal problema radica en la rápida respuesta solicitada por el cliente y el saturado canal de atención para el abastecimiento. El periodo total de la cadena de abastecimiento comprende entre 65 y 104 días, esta cadena es soportada por el INMAC y el cliente debido a que el cliente es propietario de los puertos ubicados en Pucallpa e Iquitos.
- ✓ El ciclo de valorización para los proyectos ubicados en el Lote 8 correspondientes a la T1 toman alrededor de 82 días, el cual incluye el periodo de consumo, valorización, facturación, cobranza y abono a cuenta; este ciclo se efectúa en un 30%, a ello se suma el periodo de la cadena de abastecimiento lo cual comprende entre 65 y 104 días motivo por el cual INMAC se apalanca con sus proveedores a plazos mayores de 120 días pese a que el 60% de los proveedores sean medianos y el flujo de caja no les permite cubrir periodos crediticios mayores de 60 días, por ello es frecuente la dilatación de los periodos de pago.
- ✓ Como el ciclo de la valorización solo se cumple en un 30%, el 70% restante se valorizan con un mes de retraso y se cumplen las obligaciones con ingresos de otros proyectos

Figura 28. Cadena de abastecimiento de INMAC



Fuente: INMAC
Elaboración: Propia.

Figura 29. Ciclo de valorización – lote 88



Fuente: INMAC
 Elaboración: Propia.

- ✓ La cadena de abastecimiento tiene seis notables eslabones, los cuales no interactúan a tiempo por estar fraccionados y tener deficiencias en su flujo de comunicación, por ello se tiene un bajo nivel de ocupabilidad de los camiones y bajo nivel de cumplimiento del cargo plan lo que genera sobrecostos en los envíos tales como transporte aéreo y fluvial. El principal problema radica en la rápida respuesta solicitada por el cliente y el saturado canal de atención para el abastecimiento. El periodo total de la cadena de abastecimiento comprende entre 69 y 106 días, esta cadena es soportada por el INMAC y el cliente debido a que el cliente es propietario de los puertos ubicados en Pucallpa e Iquitos.
- ✓ El ciclo de valorización para los proyectos ubicados en el Lote 88 toman alrededor de 80 días, el cual incluye el periodo de consumo, valorización, facturación y cobranza; este ciclo se efectúa en un 70%, a ello se suma el periodo de la cadena de abastecimiento lo cual comprende entre 69 y 106 días motivo por el cual INMAC se apalanca con sus proveedores a plazos mayores de 120 días pese a que el 60% de los proveedores sean medianos y el flujo de caja no les permite cubrir periodos crediticios mayores de 60 días, por ello es frecuente la dilatación de los periodos de pago.

4.3.2.1. ESTRATEGÍA DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO – INMAC

- Se trata de una “Cadena de Abastecimiento orientada a la Eficacia” donde su fortaleza depende de su capacidad de respuesta. El objetivo principal de esta cadena es cumplir eficazmente con el cliente y no tanto lograr ser una cadena eficiente que permita reducir los costos de las operaciones.
- Por ello que la curva de aprendizaje y el expertise logrado en las operaciones no se traslada a las eficiencias de sus operaciones, dado que están muy enfocados en cumplir y lograr los objetivos, más que en lograrlos con una eficiente gestión de recursos
- Una característica de esta cadena de abastecimiento es que los productos o servicios generados y entregados al cliente, son de corta duración y muy poco repetibles (proyectos).

- De allí que la cadena tiene la característica de permanente adaptabilidad y flexibilidad a las condiciones particulares de los proyectos de los clientes.
- Pero para lograr esta fortaleza de eficacia y flexibilidad realiza consumos excesivos de recursos del negocio, lo que va en desmedro de la rentabilidad de la empresa.
- Los actores de esta cadena de abastecimiento operan de manera no integrada es decir cada actor desarrolla sus operaciones optimizando los rendimientos de sus procesos, pero nadie se preocupa por el rendimiento total de la cadena. Esta forma de operar “optimizando solo las partes” genera una “suboptimización del conjunto total de las partes” es decir de la cadena de abastecimiento.
- Otra característica de esta cadena de abastecimiento es cuanto al abastecimiento, el cual se puede considerar estable ya que existentes alternativas de proveedores para los requerimientos de los proyectos.
- Incluso la gestión de cada actor de manera aislada no es adecuada ya que no se trabajan con indicadores o seguimientos óptimos que permitan saber y obtener la información oportuna para la toma de decisiones.
- Debido a ello, uno de los usuarios de la cadena de abastecimiento que vendrían a ser nuestros gerentes de los proyectos en las instalaciones de los clientes; dedican mucho tiempo a integrar esta información que se encuentra dispersa en el negocio, pero que es imprescindible integrarla para la toma de decisiones. Consecuentemente ocasiona una gran improductividad en los rendimientos de los proyectos.

4.3.2.2. ACTORES DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

A continuación, describiremos algunas de las características de la cadena de abastecimiento de INMAC, a través de sus actores.

- PROVEEDOR
- DPTO. COMPRAS
- DPTO. LOGISTICA LIMA
- OPERADOR LOGÍSTICO TRANSPORTE LIMA - DAITO

- OPERADOR LOGISTICO DEL CLIENTE - RANSA
- ALMACÉN LOTE BASE
- GERENCIA DE OPERACIONES
- CLIENTE

Entre las principales características, tenemos que:

- ✓ No existe conexión entre el área de compras, logística y operaciones- por tanto, no existe trazabilidad
- ✓ Dependencia con el cliente para el transporte y distribución
- ✓ No cuentan con indicadores por etapas, procesos o total cadena de abastecimiento.

4.3.2.3. PROVEEDOR-COMPRAS

El modelo de compras es “comprar por proyecto” es decir se tienen compradores responsables de los requerimientos de los proyectos asignados. Frente a este esquema una gran oportunidad de mejora es en las especificaciones de los requerimientos de los usuarios, que son imprecisas y el precisarlas al comprador puede tomarle hasta 1 semana en coordinaciones con usuarios y proveedores.

A continuación, se precisan ciertos aspectos del área de compras:

- ✓ Se tiene 44 familias de artículos de compras y aproximadamente 132 proveedores.
- ✓ Existen distintas condiciones de pago, pero la más usual es a crédito entre 90-120 días
- ✓ Entre un 40%-50% de nuestras Órdenes de Compra, no llegan en fecha indicada, esto está asociado a la demora en los pagos a proveedor a las especificaciones no definidos en la solicitud del requerimiento.
- ✓ Existen dos tipos de órdenes de compra:
 - a. OC regulares (90%): forman parte del proyecto y tenemos un tiempo de aproximado de atención de 30 días
 - b. OC reembolsables (10%): son por emergencias o “servicios” que nos solicita el cliente y el tiempo de atención es máximo 1 semana.

4.3.2.4. LOGISTICA LIMA - OPERADOR DAYTO

Este departamento de Logística se encarga de definir y administrar los transportes de los materiales y equipos desde Lima hacia los departamentos del norte y sur del Perú donde sus clientes desarrollan sus operaciones. Algunos puntos por resaltar en esta sección son:

- ✓ La empresa no posee un almacén propiamente dicho en la ciudad de Lima
- ✓ El servicio de transporte hacia los departamentos del norte y sur del Perú, se encuentran tercerizados a través de un Operador Logístico: ECOTRANS DAYTO S.A.
- ✓ Este operador recibe los materiales y equipos comprados a nuestros Proveedores, y los prepara y embala para ser transportados hacia los departamentos antes indicados
- ✓ INMAC posee un personal destacado en las instalaciones del operador ECCOTRANS, para las coordinaciones, verificaciones y seguimiento respectivos de la carga.
- ✓ La planificación de los transportes se realiza a través del plan del proyecto detallado por meses denominado “cargo plan”, el cual lo maneja el departamento de Logística y lo comparte con el Operador logístico ECCOTRANS.
- ✓ No poseen indicadores de desempeño de los transportes planificados, pero si hay un estricto control de estos para el pago correspondiente.
- ✓ Disponen de “Excel de Seguimiento” de la carga con fechas de llegada a ECCOTRANS, luego llegada al Operador Logístico del Cliente y finalmente llegada a la base o lote del proyecto, donde está el almacén de INMAC.
- ✓ Existe una permanente coordinación personal, telefónica o por correo sobre las llegadas de los materiales y equipos entre: **Compras, Logística Lima, Operador logístico del cliente, Logístico de base o lote de operación**

4.3.2.5. OPERADOR LOGISTICO-CLIENTE RANSA

- ✓ Usualmente como parte de las condiciones del proyecto licitado por el cliente, los materiales y equipos requeridos por INMAC en la obra o lote, debe ser trasladados por

INMAC hasta el local del Operador Logístico del Cliente (por ejemplo, Ransa)

- ✓ Luego el Operador Logístico del Cliente es el encargado de trasladar los equipos y materiales hacia la zona o lote donde se encuentran las operaciones del cliente. Que además es donde se encuentra las operaciones de INMAC como proveedor de servicios del cliente
- ✓ El operador del cliente normalmente lo transporta por medio fluvial o aéreo. Y tiene un tiempo entre 25-45 días
- ✓ Logística INMAC, realiza seguimiento al traslado de la carga hacia las operaciones de INMAC en el lote correspondiente. Para ello tiene acceso web al sistema de registros del operador logístico del cliente sobre la carga.

4.3.2.6. ALMACÉN LOTE BASE

- ✓ INMAC tiene en las zona o lote de operación un Logístico y un Almacenero
- ✓ El logístico para seguimiento y garantizar la llegada de los materiales
- ✓ El traslado del Lote base hacia las Localizaciones o Baterías está a cargo del Cliente, de allí la participación y coordinación del Logístico de INMAC
- ✓ El almacenero es responsable del almacén central en obra y de los sub-almacenes en localizaciones.
- ✓ Solo el almacén central de obra posee el sistema ERP Hapiqa, donde registra los movimientos de los materiales y equipos.

4.3.2.7. GERENCIA DE OPERACIONES

- ✓ Son los usuarios de la cadena de abastecimiento.
- ✓ Es el cliente interno más importante de la cadena de abastecimiento
- ✓ A través de esta gerencia se logra los éxitos y rendimientos del negocio.
- ✓ Son los Equipos y Gerentes de Proyectos de INMAC, instalados en la zona de operaciones de nuestros clientes
- ✓ Son ellos los actores principales de esta cadena porque definen, personalizan,

interpretan y adaptan los requerimientos y expectativas del Cliente-contratante para que sean atendidos por todos los demás actores de la cadena

- ✓ Estos gerentes de proyectos de INMAC no solo manejan los aspectos técnicos de las obras, sino también los aspectos comerciales y de gestión de la demanda futura con nuestros clientes.

4.3.2.8. CLIENTE

- ✓ Es el contratista el que licita la obra, es el cliente principal de la cadena
- ✓ Este actor es el que define las condiciones, requisitos o exigencias que deberá cumplir la cadena de abastecimiento de INMAC
- ✓ El contacto directo con el Cliente lo tiene el gerente del proyecto
- ✓ Estos clientes no solo reciben los servicios de INMAC, sino que también forman parte activa de la cadena de abastecimiento de INMAC a través de su “operador logístico Ransa” de allí que los rendimientos de nuestra cadena dependen también de los rendimientos de nuestro cliente

4.4. DIAGNÓSTICO DE LA CADENA SUMINISTRO – MODELO SCOR

En el presente capítulo desarrollaremos la metodología SCOR aplicada a las empresas INMAC PERÚ Y ARGENTINA; para ello responderemos y tabularemos de manera detallada los cuestionarios contenidos en los procesos Estándares para la Administración de la Cadena de Suministro tales como Planificación, Abastecimiento, Entrega y Devolución. La metodología SCOR desarrolla procesos que son estándares y que tienen subprocesos de primer nivel, así como de segundo nivel. Es importante señalar que existen puntuaciones mínimas exigibles, las que igualmente tomaremos en consideración.

4.4.1. Análisis y resultados por procesos de la empresa

4.4.2. Proceso Planificación:

- Partiendo del análisis SCOR realizado nos enfocamos de manera particular en el primer proceso “Planificación”, cabe señalar que para analizar este proceso se tomaron en consideración tres sub procesos los cuales están focalizados en: Planeamiento de la cadena de Suministro, Alineamiento de Oferta y Demanda y finalmente la Gestión de Inventario; todos estos subprocesos se aplicaron tanto a INMAC PERÚ como a INMAC ARGENTINA; esto con el objetivo de identificar cuál de ellas está más alineada a las mejores prácticas, como podemos visualizar en el gráfico INMAC ARGENTINA maneja un rango en la ponderación de 2.25 a 3.67 siendo de esta forma aquella que se acerca más al desarrollo de mejores prácticas.

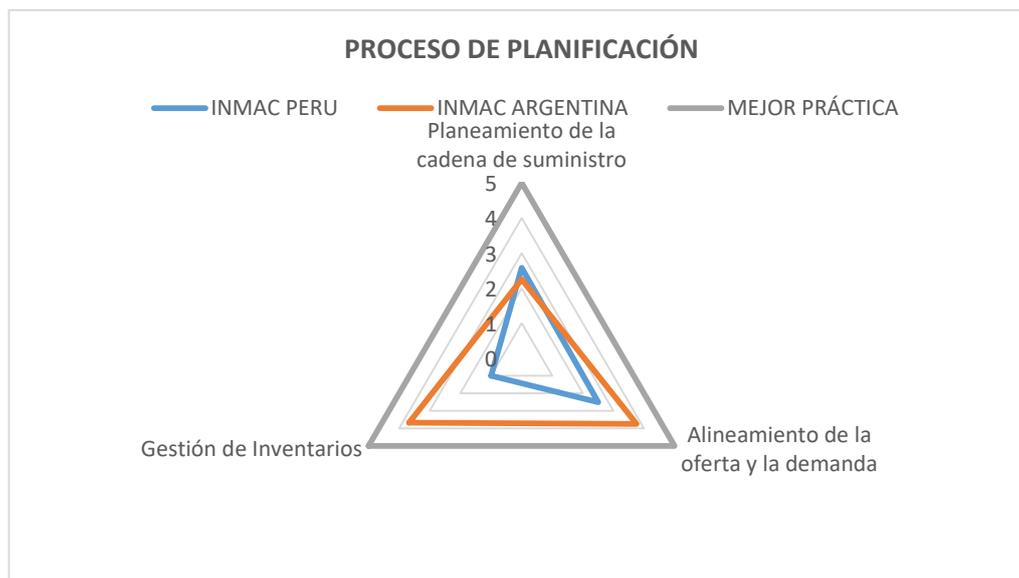
Tabla 11. PROCESO DE PLANIFICACIÓN - MODELO SCOR

PROCESO DE PLANIFICACIÓN			
SUB PROCESO	INMAC PERU	INMAC ARGENTINA	MEJOR PRÁCTICA
Planificación	2.58	2.25	5
Abastecimiento	2.5	3.75	5
Entrega	1	3.67	5

Fuente: INMAC Perú/Argentina

Elaboración: Autores de esta tesis

Figura 30. PROCESOS DE PLANIFICACIÓN



Fuente: INMAC Perú/Argentina
Elaboración: Autores de esta tesis

4.4.2.1. Subproceso Planeamiento de la cadena de suministro

- Dentro del subproceso de Planeamiento de la cadena de suministro, pudimos identificar que INMAC PERÚ realiza su proceso de estimación de la demanda a través de reuniones trimestrales que maneja el Gerente General con las cúpulas de sus clientes más representativos; a partir de ello obtiene información relevante que les ayuda a proyectar su demanda.
- INMAC ARGENTINA al igual que Perú realizan su proceso de estimación de la demanda a través de reuniones; cabe señalar que en ambos casos no tienen un departamento encargado de hacer estudios para estimación de la demanda y esto a su vez los perjudica limitando su cartera de clientes.
- Si bien INMAC PERÚ realiza proyecciones de su demanda a través de reuniones, no cuenta con procesos de investigación lo cual le impide la penetración de nuevos mercados e incrementar su cartera de clientes.

4.4.2.2. Subproceso Alineamiento de la oferta y la demanda

- Partiendo Sub Proceso de Alineamiento de la Oferta y la Demanda logramos identificar que tanto en Perú como en Argentina no se cuenta con procesos estandarizados para el manejo de inventarios; pero esto se debe a que por el tipo de servicio que ofrecen manejan un inventario muy pequeño y específico el cual sí se controla, pero no utilizando técnicas (MTS, MTO).
- Otro punto a resaltar dentro de este subproceso es el manejo de la gestión de la demanda que Argentina viene desarrollando; ya que comparte con sus proveedores información de sus planes de demanda una vez que se le adjudican las licitaciones; de esa forma el proveedor puede proyectarse y prever su stock para evitar incumplimientos a futuro; mientras que INMAC PERÚ no tiene aún bien desarrollada esta gestión con sus proveedores. La programación de la producción/ distribución y necesidades de personal no es actualizada semanal o diariamente en Perú en base a la demanda real dependiendo de la volatilidad.

4.4.2.3. Subproceso Gestión de inventarios

- Como habíamos mencionado Perú y Argentina manejan inventarios de ciertos tipos de productos como EPP'S, carpas y herramientas las cuales si bien no son grandes volúmenes son almacenadas y gestionadas según cada filial; en el caso de Perú se cuenta con dos almacenes uno en Lince y otro en Pucallpa (Dentro del Lote 88) pero no se tiene una forma automatizada para el manejo de los almacenes.
- INMAC ARGENTINA si viene trabajando en el correcto manejo de la rotación de inventarios mensualmente, cuenta con indicadores de servicios basados en costos y cualquier decisión debe tomar en cuenta los riesgos y costos.
- INMAC PERÚ tiene una deficiente gestión de manejo de sus inventarios por parte del área de logística; ya que sus procesos no están definidos y no cuentan con integración y visualización de las áreas involucradas como compras, planeamiento y operaciones.

4.4.3. Proceso de Abastecimiento

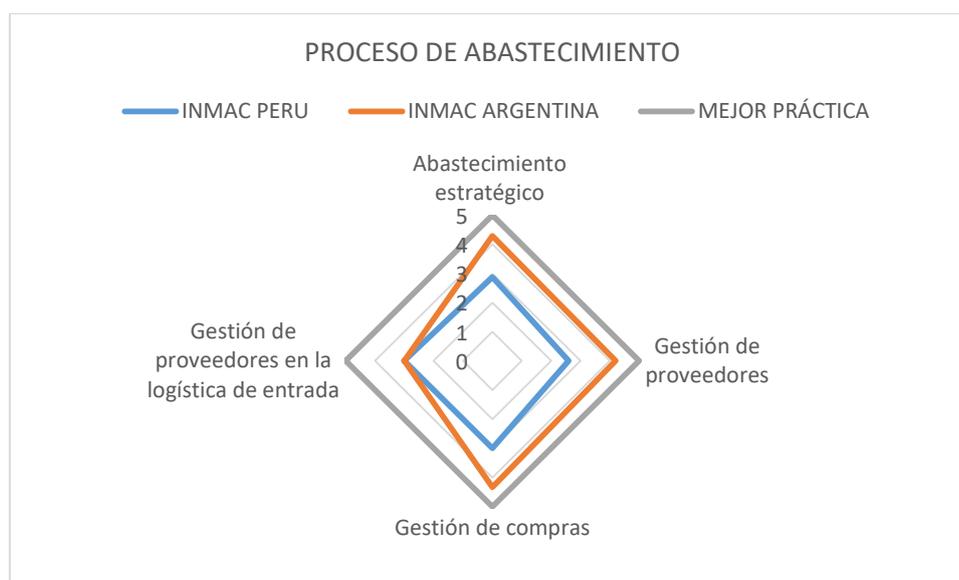
- Seguidamente nos enfocamos en el segundo proceso “Abastecimiento”, cabe resaltar que para analizar este proceso se tomaron en consideración cuatro sub procesos, tales como: Abastecimiento estratégico , Gestión de Proveedores, Gestión de Compras y Gestión de proveedores en la logística de entrada; todos estos subprocesos se aplicaron tanto a INMAC PERÚ como a INMAC ARGENTINA; esto con el objetivo de identificar cuál de ellas está más alineada a las mejores prácticas, como podemos visualizar en el gráfico INMAC ARGENTINA maneja un rango en la ponderación de 3 a 4.33 siendo de esta forma aquella que se acerca más al desarrollo de mejores prácticas.

Tabla 12. PROCESO DE ABASTECIMIENTO - MODELO SCOR

PROCESO DE ABASTECIMIENTO			
SUB PROCESO	INMAC PERU	INMAC ARGENTINA	MEJOR PRÁCTICA
Abastecimiento estratégico	2.88	4.29	5
Gestión de proveedores	2.6	4.2	5
Gestión de compras	3	4.33	5
Gestión de proveedores en la logística de entrada	3	3	5

Fuente: INMAC Perú/Argentina
Elaboración: Autores de esta tesis

Figura 31. PROCESOS DE ABASTECIMIENTO



Fuente: INMAC Perú/Argentina

Elaboración: Autores de esta tesis

4.4.3.1. Subproceso Abastecimiento estratégico

- Teniendo como referencia la tabla de Proceso de Abastecimiento, donde damos a conocer la calificación obtenida en el Sub Proceso de Abastecimiento Estratégico podemos observar que INMAC ARGENTINA está muy cerca contar con las mejores prácticas (4,28).
- En INMAC PERÚ se manejan criterios de selección de proveedores los cuales son definidos previamente en los procesos de requerimiento para información (RFI) y los requerimientos para propuestas (RFP); pero no siempre se cumplen.
- Se cuenta con proveedores alternativos de fuentes de suministro de materiales identificados y cuantificados.
- En INMAC PERÚ se emplean contratistas para las actividades que no son consideradas estratégicas como el transporte local; pero se debería tener un mayor control sobre este servicio para reducir demoras en las entregas que se podrían convertir en penalidades a pagar por INMAC PERÚ.

4.4.3.2. Subproceso Gestión de proveedores

- La Gestión de proveedores que actualmente lleva INMAC ARGENTINA está mucho mejor desarrollada que en Perú; actualmente ellos comparten información con sus proveedores; lo que les permite negociar mejores tarifas en bloque.

Por otro lado, cuentan con un programa de certificación de proveedores y con los principales proveedores existen acuerdos comerciales orientados al largo plazo, no ocurre lo mismo con los demás proveedores con quienes las compras suelen ser puntuales o por cuotas para manejar mejores precios. Mientras que en Perú no se realiza análisis de la capacidad del proveedor ni de homologación con los mismos.

4.4.3.3. Subproceso Compras

- INMAC PERÚ cuenta con una ponderación de 3 en este subproceso; mientras que Argentina cuenta con 4.33; una de las características en este subproceso es que en Perú el proceso de compras no cuenta con un proceso estandarizado; cada comprador compra de manera independiente y en la medida en la que aparezcan las licitaciones; con esta forma de trabajo el tiempo es un factor crítico a la hora de evaluar el cumplimiento y medir la eficiencia en las compras.
- Argentina por el contrario tiene este proceso mejor estructurado y el departamento de compras está dividido por familias de productos para poder negociar en volumen de compra con los proveedores y negociar tiempos de entrega.

4.4.3.4. Subproceso Gestión de proveedores en la logística de entrada

- Considerando la coordinación que se maneja con los proveedores en cuanto a los tiempos de cumplimiento en entregas, condiciones de venta, medios de transporte y embalaje.

- INMAC ARGENTINA tiene un mejor cumplimiento por parte de sus proveedores en estos procesos (3) y esto se ve reflejado por la política de homologación y desarrollo de proveedores que maneja y certifica a lo largo del tiempo.
- En INMAC PERÚ no se comparte con los proveedores ni con las áreas ajenas a planificación información de la demanda futura, que se puede convertir en una pérdida significativa a largo plazo.

4.4.4. Proceso de Entregar

- Dentro del Proceso de “Entrega”, podemos observar que INMAC ARGENTINA maneja una mejor gestión a nivel general frente a INMAC PARÚ; cabe señalar que cuentan con mejores prácticas en la Gestión de Pedidos (4.07), Gestión de Transporte (3.89) principalmente gracias a la descentralización de almacenes y manejo de indicadores. A nivel de Infraestructura de entrega y Almacenamiento y Cumplimiento INMAC PERÚ está por debajo del estándar mínimo.

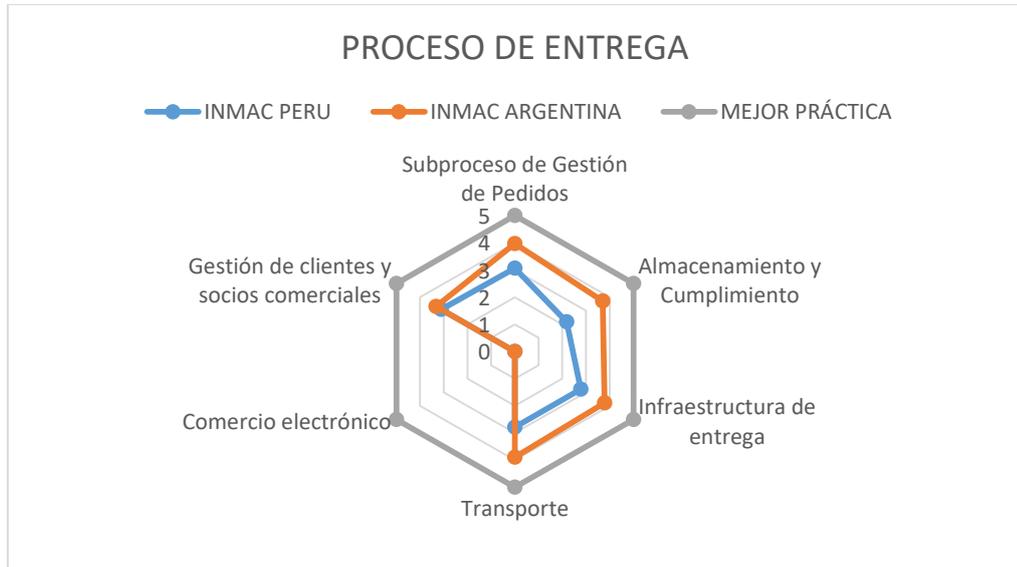
Tabla 13. PROCESO DE ENTREGA - MODELO SCOR

PROCESO DE ENTREGA			
PROCESO	INMAC PERU	INMAC ARGENTINA	MEJOR PRÁCTICA
Subproceso de Gestión de Pedidos	3.07	4.07	5
Almacenamiento y Cumplimiento	2.18	3.70	5
Infraestructura de entrega	2.78	3.78	5
Transporte	2.78	3.89	5
Comercio electrónico	N/A	N/A	5
Gestión de clientes y socios comerciales	3.11	3.32	5

Fuente: INMAC Perú/Argentina

Elaboración: Autores de esta tesis

Figura 32. PROCESOS DE ENTREGA



Fuente: INMAC Perú/Argentina

Elaboración: Autores de esta tesis

4.4.4.1. Subproceso Gestión de pedidos

- El manejo de la gestión de pedidos actualmente es mejor desarrollado por INMAC ARGENTINA (4.07) ya que ellos cuentan con almacenes descentralizados en las provincias cercanas a los campamentos; lo cual les permite mayor flexibilidad para el traslado de materiales y equipos; así como disponibilidad de transporte.
- Un punto importante es resaltar que INMAC ARGENTINA maneja indicadores de tiempos de entrega; lo cual no ocurre en Perú.
- Es necesario precisar que tanto INMAC PERÚ como Argentina cumplen las mejores prácticas en los procesos para notificar al cliente el estatus de sus cargas según las fechas establecidas en el cargo plan; cabe señalar que de no llegar en los tiempos establecidos INMAC asume el costo del transporte y la penalidad establecida en el contrato.

4.4.4.2. Subproceso Almacenamiento y Cumplimiento

Recepción e inspección:

- En ambas empresas se realizan inspecciones para identificar productos no conformes, ya que de no realizarse las inspecciones a tiempo se incrementarían los costos de transporte al ser devueltas posteriormente por el cliente final.
- En INMAC PERÚ se realizan inspecciones en los almacenes de los proveedores de equipos y maquinarias; donde personal de INMAC visita las instalaciones y certifican el funcionamiento de equipos en el banco de pruebas del proveedor.
- INMAC PERÚ no cuenta con un registro del indicador de tiempo de descarga; por lo cual no podemos determinar con precisión si este proceso genera retrasos en las entregas.
- Dado el tipo de servicio de INMAC PERÚ la mercadería se considera recibida de tres formas: La primera cuando el proveedor ingresa la carga a la zona de acopio "DAYTO - Ate", posteriormente cuando es entregado al operador logístico Ransa Lima o Pucallpa según solicitud del cliente y finalmente cuando es recibida en campo por el Jefe de Almacén de INMAC.

Manipuleo de materiales

- Dada la naturaleza de los productos que maneja INMAC PERÚ como Argentina se maneja un correcto manipuleo y embalaje de las máquinas y equipos a trasladar a los campamentos; dado que los accesos son en zonas rurales y vía fluvial; el manipuleo es manejado bajo las mejores prácticas (embalados, etiquetados, paletizados)
- Es necesario mencionar que en el caso del almacén de INMAC PERÚ en los campamentos no se cuenta con las mejores prácticas en mantenimiento, ni localización demarcadas dado el tamaño y poca complejidad del almacén.
- No se usan estrategias de slotting, dada la poca variedad de productos a almacenar (EPPs y herramientas)

Gestión de Localización de Almacén

- Los ítems con transferencia de olores, inflamables o que requieren ambientes de temperatura controlada se almacenan en lugares especiales tanto en Perú como

Argentina (Gas propano, balones de oxígeno industrial y medicinal) cuentan con un área asignada en el campamento que cumple con las especificaciones necesarias para el almacenamiento de estos productos.

- Debido a la poca variedad de productos a almacenar y a la frecuencia de entregas al operador logístico de nuestros clientes en Perú (Pluspetrol, Repsol, Petroperu) INMAC PERÚ no cuenta con un almacén donde se maneje la metodología PEPS; pues no es necesario considerando el movimiento de equipos que manejan.
- En INMAC PERÚ y Argentina si se cuenta con un espacio restringido por rejas y de acceso controlado para mercadería e peligrosa como son los gases y balones de oxígeno.
- A diferencia de INMAC ARGENTINA, INMAC PERÚ no lleva un registro en el sistema sobre exactitud de inventario en cada uno de los campamentos ya que por la cercanía de la zona a otros proyectos muchas veces se hacen trueques o se envían EPP's, herramientas o medicinas a otros campamentos y estas salidas no se ingresan al sistema.

Para el caso de surtido de pedidos y embalajes en INMAC PERÚ:

- No se desarrollan indicadores de desempeño y trazabilidad en las actividades de picking y packing.
- No se realizan mediciones de las tareas principales del almacén comparadas con el nivel de dotación de personal.
- No se cuenta con sistemas de radiofrecuencia para el rastreo y trazabilidad de los productos en el almacén debido a que no está automatizado por el volumen de inventario que manejan y la poca diversidad de productos.

4.4.4.3. Subproceso Infraestructura de entrega

- Las ubicaciones del inventario en INMAC ARGENTINA se balancean al menos una vez al año. No se realiza trimestralmente debido a que no cuentan con una amplia gama de tipos de productos.
- INMAC PERÚ no cuenta con un sistema de código de barras para para identificar los productos en su almacén.

- INMAC PERÚ cuenta con un ERP “Happika” el cual también es usado en campo; pero debido al ancho de banda que se maneja en esta zona el sistema suele estar desfasado o tener problemas de conexión por lo cual logística Lima valida la recepción de Guías de Remisión en Campo a través de fotos enviadas vía correo electrónico por el encargado de recepción en campo.
- En INMAC PERÚ el cargo Plan no es compartido con el almacén ni con todas las áreas involucradas en la cadena de recepción de materiales; por ello el almacén no se puede anticipar ante picos altos de la demanda.; a diferencia de ello INMAC ARGENTINA si comparte en Cargo Plan con las áreas involucradas con sus almacenes ubicados en las diferentes provincias cercanas a las obras.

4.4.4.4. Subproceso Transporte

Transportista Exclusivo (ECCOTRANS DAYTO)

- Eccotrans Dayto – Transporte exclusivo de INMAC PERÚ; quienes además brindan almacenamiento.
- INMAC PERÚ; debido a que subcontratan el transporte; no se preocupa por realizar mediciones sobre la utilización del conductor y el remolque o los tiempos de entrega.
- INMAC PERÚ hace seguimiento y controla los ingresos y salidas del almacén de DAYTO vía e-mail, además de ello cuenta con un personal in-house quien los mantiene informados de los ingresos y salidas de las cargas y/o problemas.
- No se miden indicadores de costo de flete por milla.

Transportista Externo (Ransa)

- INMAC Perú a través de su transportista exclusivo se encarga de entregar las cargas en Ransa Lima /Ransa Pucallpa según la naturaleza del equipo y de la información proporcionada por sus clientes.
- Ransa maneja un tracking que está a disposición de INMAC PERÚ como del cliente final; en el cual se muestra las rutas y tiempo estimado de entrega para lima como para provincias.

- No se miden indicadores de costo de flete por milla.

4.4.4.5. Subproceso Comercio electrónico (No aplica)

- En INMAC ARGENTINA e INMAC Perú no se vienen trabajando las operaciones con Comercio Electrónico; por lo que no hemos analizado este subproceso.

4.4.4.6. Subproceso Gestión de clientes y Socios Comerciales

- INMAC PERÚ actualmente no tiene indicadores de rendimiento de servicio al cliente que brindan a Pluspetrol, Petro Perú, Repsol entre otros.
- INMAC PERÚ y Argentina realizan investigación de mercado a través de reuniones con las cúpulas de sus principales clientes; de esta forma las gerencias están informadas de los nuevos proyectos y situación del mercado.
- Todos los servicios al cliente son claramente entendidos por los gerentes dentro de la organización.
- Las auditorías que se realizan internamente en INMAC PERÚ son para identificar problemas y poder levantar las observaciones, pero en la mayoría de los casos se identifican, pero como el objetivo principal es lograr la certificación de la empresa a lo largo de la cadena estas observaciones se ocultan y finalmente no se implementan las mejoras.
- En INMAC PERÚ la rentabilidad que genera cada cliente dependiendo del proyecto (Construcción, Mantenimiento, Remediación entre otros;) no es compartida con todas las áreas por lo cual no es un criterio a considerar en las decisiones de compras o transporte; pues ellos ignoran que proyecto es más importante económicamente (Lote 8, Lote 88, Lote 57); lo mismo sucede en Argentina.
- Dentro de INMAC ARGENTINA e INMAC PERÚ se maneja el mismo trato para sus clientes ya que todos son muy importantes y representan altos volúmenes de ventas y proyectos a largo plazo (5-8 años).

4.4.5. Proceso de Devoluciones

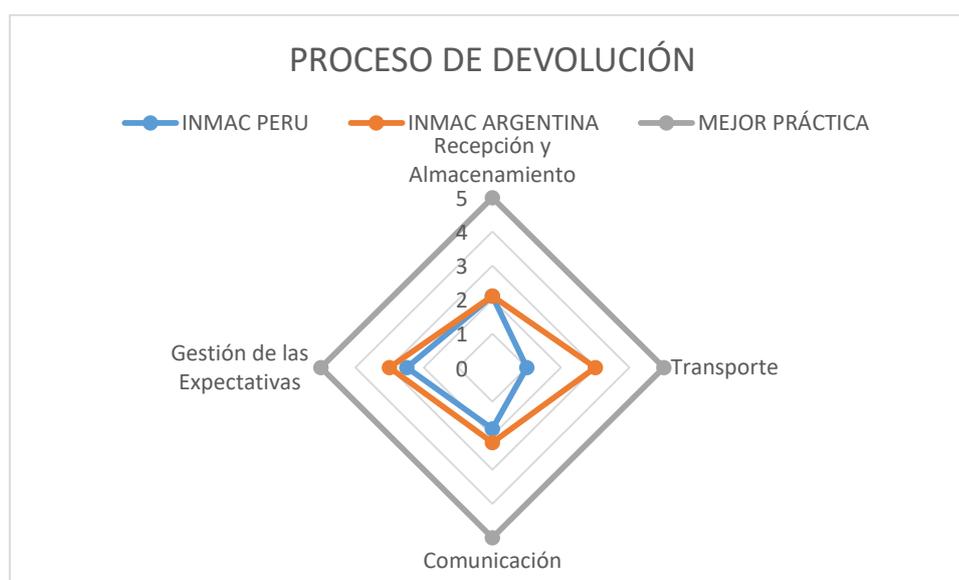
Tabla 14. PROCESO DE DEVOLUCIÓN - MODELO SCOR

PROCESO DE DEVOLUCIÓN			
PROCESO	INMAC PERU	INMAC ARGENTINA	MEJOR PRÁCTICA
Recepción y Almacenamiento	2.11	2.11	5
Transporte	1	3	5
Comunicación	1.8	2.2	5
Gestión de las Expectativas	2.5	3	5

Fuente: INMAC Perú/Argentina

Elaboración: Autores de esta tesis

Figura 33. PROCESOS DE DEVOLUCIÓN



Fuente: INMAC Perú/Argentina

Elaboración: Autores de esta tesis

4.4.5.1. Subproceso de Recepción y almacenamiento

- Es preciso resaltar que el proceso de devoluciones no es frecuente en este tipo de empresas; dada la naturaleza del servicio y el tipo de productos a

comprar; las devoluciones no tienen un porcentaje representativo en la cadena y por lo mismo los procesos asociados no están debidamente desarrollados tanto en INMAC PERÚ como INMAC ARGENTINA.

- Los procesos de gestión de pedidos y devoluciones no están integrados con los sistemas comunes para capturar los envíos y las automatizaciones de devolución de información en ambas empresas.
- No se utiliza el uso de Aviso Avanzado para las devoluciones ya que no se tiene este proceso establecido.
- Las devoluciones suelen hacerse a través de un informe; pero no se registran en el sistema.

4.4.5.2. Subproceso de Transporte

- En INMAC PERÚ de presentarse alguna devolución de un equipo sobredimensionado, optan por no devolver el equipo y llamar al servicio técnico del proveedor para que lo repare ya que transportar el equipo desde el campamento hasta Lima toma mucho tiempo y dinero.
- En caso de equipos pequeños se realiza el transporte del equipo vía aérea; analizando previamente si el costo del transporte amerita hacer el traslado para una devolución.

4.4.5.3. Subproceso de comunicación

- Dentro del proceso para la autorización del retorno de la mercadería al proveedor; el Gerente de Proyecto ubicado en la obra es el encargado de solicitar la devolución del equipo el encargado de compras en Lima; posterior a ello, compras solicita al proveedor una Nota de Crédito para solicitar el cambio de equipo.

4.4.5.4. Subproceso de gestión de las expectativas de los clientes

- En INMAC PERÚ no se realizan los ajustes de inventario como parte integral del proceso de devoluciones.
- El proceso de Nota de Crédito ante una devolución demora (1-2) días y es solicitado por el área de compras para posteriormente notificar al área financiera y se considere este monto a favor de INMAC PERÚ para una posterior compra.0

4.4.5.5. Conclusiones de la Aplicación del Modelo SCOR a INMAC Perú SAC

Después de la aplicación del análisis del Modelo SCOR realizado a la empresa INMAC PERÚ y teniendo como modelo a INMAC ARGENTINA; hemos logrado identificar que dentro de los cuatro procesos analizados, ambas empresas tienen mejor desarrollado el proceso de abastecimiento (INMAC PERÚ 3.87 – INMAC ARGENTINA 3.73); mientras que su mayor debilidad se encuentra en el Proceso de Devolución (INMAC PERÚ 1.85 – INMAC ARGENTINA 2.87) pero este puntaje se justifica por la mínima cantidad de devoluciones que se realizan y por ende no tienen procesos desarrollados y estandarizados. Los procesos de Entrega y Planificación están mejores desarrollados en INMAC ARGENTINA; por lo que podríamos tomar como referencia el manejo de los subprocesos que se desarrollan en Argentina.

A continuación, tenemos la tabla de resumen con los resultados obtenidos en cada proceso:

Tabla 15. RESULTADO DE ANÁLISIS DEL MODELO SCOR - INMAC PERÚ Y ARGENTINA

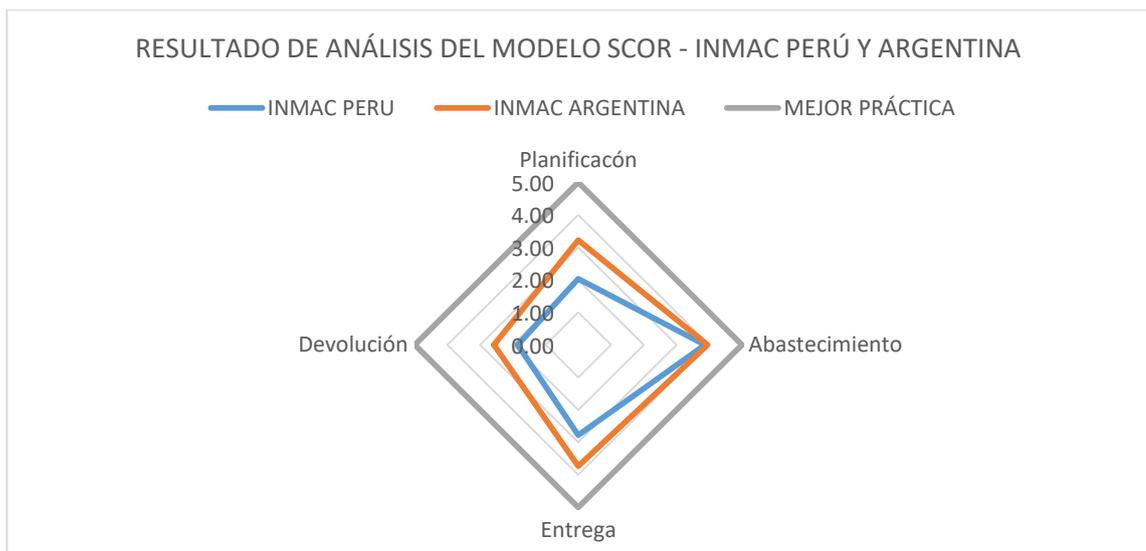
PROCESO	INMAC PERU	INMAC ARGENTINA	MEJOR PRÁCTICA
Planificación	2.03	3.22	5
Abastecimiento	3.87	3.95	5
Entrega	2.78	3.73	5
Devolución	1.85	2.58	5

Fuente: INMAC Perú/Argentina

Elaboración: Autores de esta tesis

- Dentro del Proceso de Planificación identificamos que ambas empresas no tienen un proceso establecido para pronosticar sus ventas y esto las puede perjudicar ya que existe una dependencia de clientes por parte de ambas empresas sustentada en el grado de amistad o cercanía de los Gerentes Generales y Directivos; esto limita el crecimiento de sus ventas y el conocer las oportunidades de negocio que existen actualmente en el mercado por falta de investigación.
- INMAC PERÚ debería desarrollar una mejor gestión con sus proveedores lo cual los ayudaría a mantener a sus proveedores estratégicos; para ello es necesario compartir información relevante que pueda ayudar a ambas partes (Plan Maestro de Operaciones, Mapeo de Procesos, Tiempos de Entrega establecidos y otras informaciones que puedan contribuir a mejorar el flujo de la cadena y evitar cuellos de botella).
- INMAC PERÚ debe considerar como una oportunidad desarrollar la compra de productos por familias; de esta forma tendrá mejor poder de negociación con sus proveedores (Por volumen de compra).

Figura 34. RESULTADO DE ANÁLISIS SCOR



Fuente: INMAC
Elaboración: Propia.

- Una de las debilidades identificadas en INMAC PERÚ es el no tener un control adecuado para el tipo y capacidad de almacenes que maneja; si bien dado el tipo de servicio que ofrece la empresa no es necesario tener un almacén complejo y automatizado; si es imprescindible tener un control eficiente de los almacenes tanto en Lima como en los campamentos; de esta forma la toma de decisiones respecto a nuevas compras y reposiciones llegaría en tiempo real al área de Compra y Logística y se evitarían demoras y penalidades por tener la información exacta en el tiempo adecuado.
- Si bien INMAC puede tener una política de confidencialidad respecto a compartir información internamente y externamente; finalmente esto puede estar jugando en contra de ellos: A nivel Interno (Área de Operaciones no comparte con el Área de Compras información sobre las Fases del Proyecto; lo cual ayudaría significativamente al área de compras con saber la verdadera prioridad para la adquisición de equipos y poder así medir los tiempos de entrega y compartir esto con los proveedores para que ellos puedan planificar su capacidad de producción / abastecimiento y se evitemos retrasos).

CAPITULO V: DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS

5.1. ANÁLISIS FODA

En este capítulo esquematizaremos en la matriz FODA, las oportunidades y amenazas identificadas en los análisis externos, así como las fortalezas y debilidades correspondientes al análisis interno.

Tabla 16. Matriz FODA

FORTALEZA		OPORTUNIDAD	
F1	Gestores del proyecto con buenas habilidades comerciales y de integración a fin de adjudicar nuevos proyectos.	O1	Mercado requiere tecnologías modernas para estudios de integridad de ductos.
F2	Especialización en control de erosión y experiencia logística para la atención de trabajos en Selva	O2	La vida útil de los actuales ductos en Oleoducto Norperuano se ha cumplido, lo cual representa una oportunidad de negocio para INMAC."
F3	Contar con maquinarias y equipos en la zona de trabajo o lugares aledaños.	O3	Crecimiento esperado del rubro y fomento de la inversión, a través de normas más flexibles y creación de un viceministerio.
F4	La empresa cuenta con certificaciones Internacionales en ISO 14001 y OHSAS 18001.	O4	Ingreso a nuevos proyectos a través de una buena gestión de interesados. (clientes, proveedores, comunidad, gobierno).
F5	Departamento técnico de I+D+I (software Estrata) y patente de gasoducto verde.	O5	Posible demanda de los servicios de remediación en caso se dé un accidente.
F6	Portafolio de productos es diversificado (Servicio logístico, remediación, Construcción y Facilidades, Mantenimiento, Ingeniería) en el sector de Oil& Gas.	O6	Licitaciones orientadas a la conservación de especies de la flora silvestre.
F7	Constante capacitación del personal especializado para desarrollar los diversos trabajos		
F8	Facilidad de adaptar las operaciones internas al requerimiento del cliente.		
F9	Crecimiento sostenido manteniendo el nivel de servicio enfocada en los resultados (Logro de resultados en desmedro de la eficiencia)		
F10	Desarrollo del proyecto en base a las buenas prácticas del PMP		
DEBILIDADES		AMENAZAS	
D1	El sistema de almacenamiento y resguardo de información no cubre las necesidades	A1	Quiebre de las operaciones, daños a la infraestructura por posible Incumplimiento de acuerdos entre la comunidad y el cliente
D2	Cartera reducida de clientes		
D3	INMAC solo cuenta con experiencia en el sector Oil & Gas.		
D4	No se cuenta con un manual de funciones para el personal (5)	A2	Los cambios climáticos podrían generar retrasos en los cronogramas de actividades ya establecidos por ser obstáculos para el normal desempeño.
D5	No se mantiene a los proveedores estratégicos		
D6	No cuentan con indicadores en todas las áreas y procesos.	A3	La Volatilidad del precio del petróleo
D7	No existe conexión entre el área de compras, logística y operaciones- por tanto, no existe trazabilidad		
D8	Sistema informático cubre solo necesidades administrativas más no operaciones del core del negocio.	A4	La inestabilidad política y económica que origina retraso en las inversiones y alejen a las inversiones extranjeras.
D9	Dependencia con el cliente para el transporte y distribución		

Fuente: elaboración propia

5.2. MATRIZ DE CONFRONTACIÓN

En base a lo detallado en la sección anterior hemos procedido a realizar la matriz de confrontación o FODA cruzado, para utilizarlo como herramienta para visualizar las estrategias que debería de considerar la empresa y la elección de aquellas que se implementaran como parte de la propuesta de mejora y que se verán en el siguiente

capítulo.

Tabla 17. Matriz DE confrontación - FODA cruzado

	FORTALEZA	DEBILIDAD
	ESTRATEGIA – FO	ESTRATEGIA – FD
OPORTUNIDAD	<p>O1, F5, F6, F7 Capacitaciones del personal del departamento de I+D+I a fin de potenciar el know-how en temas relacionados sector de hidrocarburos.</p> <p>O2, F2, F3, F5: Asegurar la permanencia y la continuidad de los servicios de INMAC PERU.</p> <p>O3, F8: Penetración en nuevos servicios dentro zona de las operaciones</p> <p>O5, F2, F6, F8: Desarrollo de un proceso de atención para servicios de remediación con responsables de cada proceso.</p> <p>O6, F4: Formular proyectos de gestión ambiental a partir de la estandarización de la ISO 14001.</p>	<p>O2, D9: Mejorar procesos internos para optimizar la integración de la cadena de abastecimiento.</p> <p>O3, D2, D3, D6, D7, D8, D9: Rediseño de las operaciones y de la cadena de abastecimiento a través del enfoque de unidades de negocio.</p> <p>O3, D3, D7, D8: Rediseño de los procesos de la cadena de suministros de INMAC PERU</p> <p>O4, D5: Mejorar la gestión de proveedores a través de alianzas con proveedores estratégicos.</p>
	ESTRATEGIA – FA	ESTRATEGIA – DA
AMENAZA	<p>A1, F1: Desarrollo de plan de contingencia para mitigar los efectos de los conflictos sociales. Desarrollar el perfil estratégico del gerente de operaciones.</p> <p>A2, F8: Desarrollo de plan de contingencia con incorporación de tecnología para mitigar efectos de los cambios climáticos.</p> <p>A3, F9: Penetración en el mercado a través de nuevos servicios y ampliación de la cartera de clientes.</p>	<p>A1, D2: Diversificación de los servicios hacia otros sectores menos vulnerables.</p> <p>A2, D9: Integrar con el cliente de manera eficiente las operaciones a través de tecnología.</p> <p>A6:D2, D3: Investigación de nuevos segmentos del mercado.</p>

Fuente: elaboración propia

5.3. SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS

Como resultado de estas iniciativas estratégicas formuladas, desarrollamos un análisis de la integración y correlación que existe entre iniciativas y las agrupamos en las siguientes estrategias que incorporan estas iniciativas.

Dichas estrategias son las siguientes:

5.3.1. Estrategia: Asegurar la permanencia y la continuidad de los servicios de INMAC PERU.

- Asegurar esta permanencia implica modificar la percepción que tiene el cliente sobre INMAC de ser “solo un contratista” y a mediano plazo convertirnos en un “socio”
- Para ello INMAC debe tener la capacidad de innovar e investigar constantemente y estos resultados compartirlos e incorporarlos en las actividades con nuestros clientes
- También los de desarrollar nuevos e innovadores servicios, además de incorporar en los actuales servicios elementos innovadores que agreguen valor a nuestro desempeño.
- Ampliar la cartera de clientes a través de los nuevos servicios generados a desarrollar

5.3.2. Estrategia: Desarrollar las habilidades estratégicas del personal de INMAC

- El nuevo escenario de competencia, con mayor intensidad, con clientes más exigentes, con clientes participando activamente en nuestra cadena de abastecimiento y por ende impactando en nuestros rendimientos, con escenarios climatológicos cada vez más determinantes de nuestras operaciones, con comunidades y poblaciones con mayor empoderamiento, con exigencias medioambientales, entre otros.
- Todo ello demanda de nuestra empresa y por ende de nuestro personal un nuevo perfil para poder ser productivo en este escenario
- Las acciones de cambios y mejoras de las operaciones de INMAC pasan necesariamente por la “capacidad y habilidad de su personal”
- Uno de los temas importantes es incorporar permanentemente en la relación con nuestros clientes el “agregar valor” pero para ello se requiere que el personal de INMAC sea capaz de determinar, definir y generar este “valor” para nuestro cliente.
- Esto demanda de nuestro personal una capacidad de innovación, investigación, polifuncionalidad y aprendizaje permanente que le permita agregar constantemente valor a los servicios que ofrecemos a nuestros clientes.

5.3.3. Estrategia: Rediseño de las operaciones y de la cadena de abastecimiento

- El fuerte incremento de las operaciones de INMAC exige unos procesos diferentes para atender este fuerte incremento
- En este rediseño de las operaciones del negocio, se vuelve crítico la gestión de la cadena de abastecimiento actual, porque ella es que la define los rendimientos y rentabilidad del negocio
- Se requiere redefinir la cadena de abastecimiento para atender distintos requerimientos, como lo son los proyectos de remediación los cuales tienen la particularidad que son del “tipo emergencia” y consecuentemente requieren de una alta velocidad, por lo que tal vez sea necesario generar una cadena particular para este tipo de servicios.
- Dentro de este rediseño se hace necesario integrar a nuestros proveedores, a través de una gestión de proveedores que les permita mejorar sus rendimientos para INMAC y ser rentables en el tiempo.
- De la misma forma que se hace necesario integrar al Cliente y sus operaciones a la gestión de nuestra cadena de abastecimiento.

5.3.4. Estrategia: Incorporar tecnología de punta en las operaciones de INMAC

- El fuerte crecimiento de las operaciones de INMAC demanda una estrategia diferente para atender estas operaciones
- Esta estrategia pasa por incorporar “tecnología” a través de todas las operaciones desarrolladas por INMAC, así como incorporar esta tecnología en la cadena de abastecimiento
- Esta tecnología nos debe permitir integrarnos de mejor manera con las operaciones de nuestros clientes, de tal forma que nos permita gestionar la demanda de manera conjunta con nuestros clientes
- Esta tecnología no solo se refiera a la parte transaccional sino también a distintas aplicaciones para la gestión en obras, como son los temas de modelos predictivos, modelos climáticos, manejo de caudales, etc.

De estas estrategias formuladas seleccionaremos las más importantes para INMAC

a través de una “Matriz de Factores” elaborada con los gerentes de la empresa, donde el resultado fue el indicado en la matriz.

Tabla 18. Matriz de selección de estrategias

CRITERIOS SELECCIÓN	PESO	ESTRATEGIAS							
		1. Asegurar la permanencia y la continuidad de los servicios de INMAC PERU.		2. Desarrollar las habilidades estratégicas del personal de INMAC		3. Rediseño de las operaciones y de la cadena de abastecimiento		4. Incorporar tecnología de punta en las operaciones de INMAC	
		CALIFICACION	PUNTAJE	CALIFICACION	PUNTAJE	CALIFICACION	PUNTAJE	CALIFICACION	PUNTAJE
OPORTUNIDAD	25%	4	1.0	3	0.8	5	1.3	2	0.5
FACTIBILIDAD	35%	4	1.4	3	1.1	4	1.4	2	0.7
RESULTADOS	40%	3	1.2	4	1.6	4	1.6	5	2.0
	100%		3.6		3.4		4.3		3.2

Fuente: Elaboración Propia

- Los Criterios de selección son:
 - **Oportunidad:** este criterio se refiere a si la estrategia en las condiciones actuales de operación del negocio es conveniente, oportuna o valida su implantación
 - **Factibilidad:** este criterio se refiere a si la estrategia es posible de ser implementada en las actuales condiciones y/o si disponemos de los suficientes recursos que nos permita su implantación.
 - **Resultados:** este criterio se refiere a si la estrategia generará resultados o rendimientos económicos y operativos que satisfagan las expectativas de la empresa.
- Del resultado de la aplicación de la matriz de selección, las estrategias que abordaremos para la empresa INMAC son:
 - Estrategia: Asegurar la permanencia y continuidad de los servicios de INMAC PERU S.A.
 - Estrategia: Rediseño de las operaciones y de la cadena de abastecimiento.

CAPITULO VI: PROPUESTA DE MEJORA

6.1. Selección de iniciativas

En este capítulo procederemos a describir las acciones estrategias seleccionadas (proyectos de mejora), la razón por la cual fueron elegidas, el tiempo de implementación y el beneficio esperado

Las estrategias seleccionadas fueron:

- ✓ **Rediseño de los procesos de la cadena de abastecimiento**
 - **Acción estratégica:** Implementación de una Gerencia de SCM
 - **Acción estratégica:** Gestión de desarrollo de proveedores.
- ✓ **Desarrollo de un modelo predictivo de identificación de riesgos de erosión en oleoductos (ESTRATA OIL)**
 - **Acción estratégica:** Desarrollo de un modelo predictivo de identificación de riesgos en oleoductos – Estrata Oil

Las cuales desarrollaremos en las siguientes secciones de manera detallada enfocándonos en su justificación, descripción, objetivo, tiempo de implementación, beneficios esperados y el mapeo de la implementación

6.2. Rediseño de los procesos de la cadena de abastecimiento de INMAC PERU

6.2.2. Acción estratégica 1. IMPLEMENTACIÓN DE UNA GERENCIA DE SCM.

6.2.2.1. JUSTIFICACIÓN

Uno de los principales problemas identificados en INMAC, es la falta de integración de las áreas de compras, transporte (llamado equívocamente logística) y almacén en campo. Lo cual acarrea problemas como retraso en la entrega de mercaderías, las cuales generan extra-costos en transporte. Otro problema es la falta de seguimiento que se realiza a las órdenes, así como desconocimiento de los inventarios en el almacén de campo.

Frente a esta situación se plantea la creación de una gerencia de SCM la cual

integrará a los departamentos antes mencionados (compras, distribución y almacenes) para que trabajen en coordinación y se logre eficiencia de la cadena.

6.2.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN.

Como se menciona en el apartado anterior la acción a ejecutar será la implantación de un Gerencia de SCM, que integre, los departamentos antes mencionados. Dicha estructura comprende la creación de 4 nuevos puestos los cuales son los del: Gerente de SCM, el Analista de SCM, el Planificador de abastecimiento y el supervisor de distribución y transporte. De estos dos últimos puestos, el de planificador de abastecimientos reemplaza al analista de compras y el supervisor de distribución reemplaza a un asistente de logística.

Para ello se han diseñado un perfil de las principales funciones de cada uno de los puestos de esta implementación

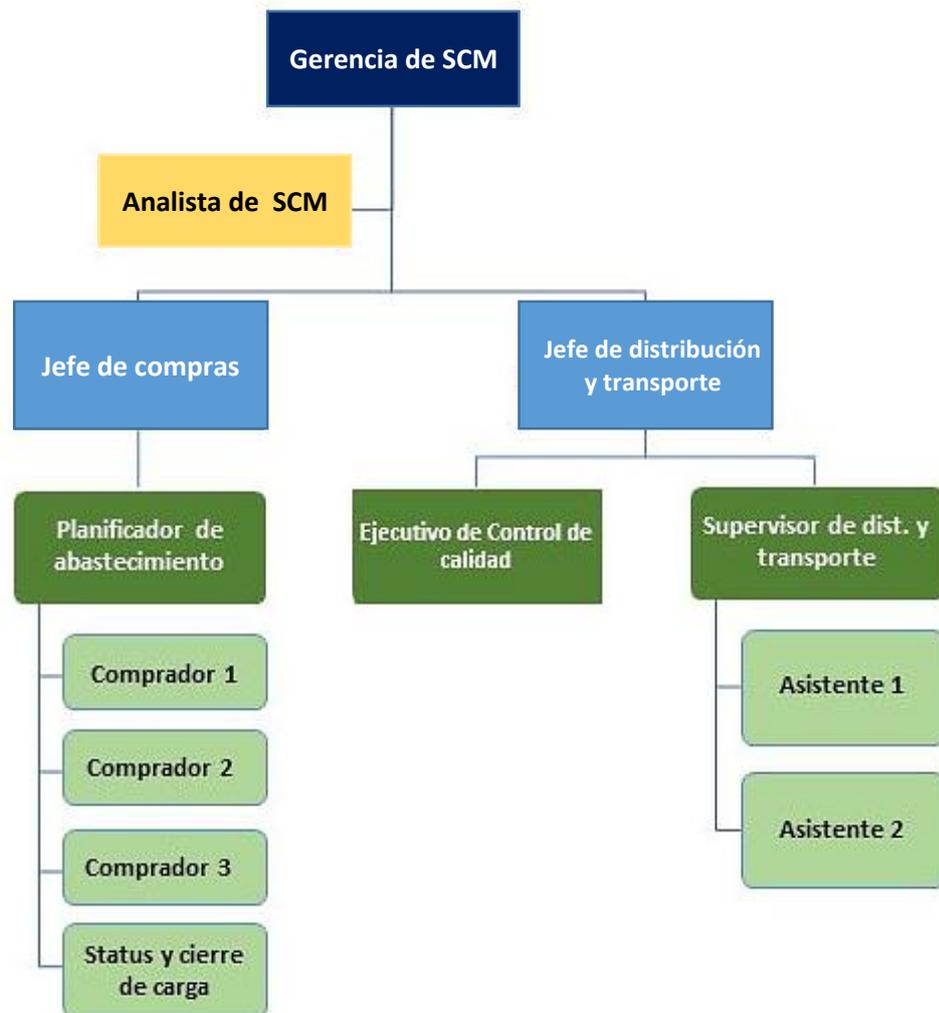
Tabla 19. Perfil de puestos Gerencia de SCM

GERENCIA DE SCM	
Puestos	Funciones
GERENTE DE SCM	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Brindar trazabilidad a las operaciones de compras y distribución ✓ Gestionar la transferencia de bienes y servicios ✓ Conocer la demanda y manejar los servicios como unidades de negocio ✓ Identificar y establecer fórmulas de reabastecimiento colaborativo con los proveedores ✓ Velar por el cumplimiento de los valores de la empresa ✓ Elaborar indicadores generales e independientes ✓ Actualizar el maestro de productos
Analista de SCM	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Canalizar y consolidar los reportes de Compras y distribución. ✓ Sacar informes sobre los KPI para la gerencia de SCM ✓ Elaborar en coordinación con el gerente de SCM medidas correctivas para cualquier ✓ Llevar registros de incidencias

Fuente: Elaboración propia.

Como se explicó en el párrafo anterior, la gerencia de SCM estará a cargo de las áreas de compras y transporte y recibirá apoyo de un analista, el cual lo apoyara a procesar la información que procesen las dos áreas antes mencionadas a través de informes.

Figura 35. Resultado de análisis SCOR



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, tenemos los roles y funciones para cada una de las áreas antes mencionadas, lo cuales podremos apreciar en la siguientes.

Tabla 20. Perfil de puestos área de compras

ÁREA DE COMPRAS	
Puestos	Funciones
Jefe de compras	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Define las funciones y responsabilidades de su área ✓ Supervisa los indicadores del personal a cargo ✓ Concreta acuerdos comerciales sostenibles ✓ Manejo de flujo de caja ✓ Desarrollo de compradores por familia de productos ✓ Desarrollo de lineamientos para logística inversa ✓ Gestionar las ventas de activos usados
Planificador de abastecimiento.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mapeo de productos y proveedores críticos ✓ Evaluación de desempeño de proveedores ✓ Desarrollo de presupuesto para compras ✓ Velar por el cumplimiento de los acuerdos comerciales ✓ Matriz generar pedidos
Comprador	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Procesar órdenes de compra con los proveedores ✓ Rechazo de pedidos mal estructurados ✓ Desarrollo de negociaciones ✓ Logística inversa
Status y cierre de carga	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguimiento y cierre de OC de todos los proyectos ✓ Registro de incidencias ✓ Envíos de reporte al planificador sobre el estatus diario de OC ✓ Dar aviso al comprador para resolución de problemas

Fuente: Elaboración propia.

Como se mencionaba antes la posición de analista de compras, será reemplazada por la de planificador de abastecimientos y posición de Status y cierre de carga, está reemplazando a la del auxiliar administrativo, cuya función era recibir facturas, hacer un listado de estas y entregarlas al área contable.

Tabla 21. Perfil de puestos área de Distribución y transporte.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE.	
Puestos	Funciones
Coordinador de Almacén y Distribución	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Define las funciones y responsabilidades de su área ✓ Supervisa los indicadores del personal a cargo ✓ Controlar el cumplimiento del cargo plan ✓ Gestión de seguros a la carga.
Supervisor de distribución y transporte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar la estiba de la carga en las unidades de transporte. ✓ Garantizar que toda la carga cuente con oc. ✓ Seguimiento del cumplimiento del cargo plan ✓ Actualizar de manera semanal los resultados e indicadores ✓ Envío de reportes de programación, control de tiempos, disponibilidad de transporte y planificación de despacho
Asistente de distribución y transporte	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Llevar registro de incidencias ✓ Programación y coordinación para el despacho diario de las unidades de transporte. ✓ Ingreso de la guía de remisión al sistema informático. ✓ Verificación y visado de documentos respectivos al transporte (OC, guía de remisión, MSDS)

Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que el Supervisor de distribución y transporte, realiza sus labores en las instalaciones del proveedor DAYTO

6.2.2.3. OBJETIVO E INDICADORES DE LA PROPUESTA

El objetivo principal de implementar esta gerencia es la de integrar los departamentos antes mencionados con el fin de obtener una mejora general en costos.

Tabla 22. Indicadores de la gerencia de SCM

RESPONSABLE: GERENCIA DE SCM					RESULTADO		
OBJETIVO	INDICADOR	CALCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICION	OPTIMO	TOLE-RABLE	DEFI-CIENTE
Cumplir el cargo plan en 80% para todos los servicios	Nivel de cumplimiento de atención	$\frac{m^3 \text{ despachados}}{m^3 \text{ proyectados}}$	M3	MENSUAL	80%	65%	55%
Reducir costo de transporte aéreos en 50%	Variabilidad del costo del transporte aéreo	$\left(\frac{\text{Costo prom. mensual unit}}{\text{Costo prom. anual unit}} - 1 \right) \times 100$	%	MENSUAL	50%	30%	5%
Reducir del costo de transporte fluvial 50%	Variabilidad del costo del transporte fluvial	$\left(\frac{\text{Costo prom. mensual unit}}{\text{Costo prom. anual unit}} - 1 \right) \times 100$	%	MENSUAL	50%	30%	5%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23. Indicadores de la gerencia de Compras

RESPONSABLE: COMPRAS					RESULTADO		
OBJETIVO	INDICADOR	CALCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICION	OPTI-MO	TOLE-RABLE	DEFI-CIENTE
Cumplir el cargo plan en 90% para todos los servicios	Fiabilidad de los proveedores	$\left(\frac{\text{Valor de ped retrasado}}{\text{Valor de las compras}} - 1 \right) \times 100$	%	MENSUAL	90	70	60
Cumplir con el presupuesto asignado al proyecto 80%	Nivel de cumplimiento del presupuesto	$\left(\frac{\text{Costo real}}{\text{Costo proyectado}} - 1 \right) \times 100$	%	MENSUAL	80	60	40
Reducir el tiempo del ciclo de atención a 30 días	Tiempo del ciclo de adquisición	$\left(\frac{OC}{CERRADA - PIC ADMITIDO} \right)$	días	SEMANAL	15 DIAS	20 DIAS	30 DIAS
Reducir un 10% de costo de materiales	Relevancia costos de materiales	$\left(\frac{\text{Costo de materiales}}{\text{Ventas}} - 1 \right) \times 100$	%	MENSUAL	10	5	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Indicadores de la gerencia de Transporte y distribución

RESPONSABLE: TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN					RESULTADO		
OBJETIVO	INDICADOR	CALCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICION	OPTIMO	TOLE-RABLE	DEFI-CIENTE
Cumplir el cargo plan en 90% para todos los servicios	Fiabilidad de los proveedores	$\left(\frac{TN \text{ despachadas}}{\text{Cap. total del camion (TN)}} \right)$	TN	SEMANAL	20	10	0
Cumplir con el presupuesto asignado al proyecto 80%	Nivel de cumplimiento del presupuesto	$\left(\frac{OC \text{ entregados en buen est.}}{\text{Total de pedidos entregados}} \right)$	UNID	SEMANAL	30	20	5.00
Reducir el tiempo del ciclo de atención a 15 días	Tiempo del ciclo de adquisición	$\left(\frac{\text{Costos de transpt.}}{\text{Ventas}} \right)$	%	SEMANAL	0.5	1	2.00

Fuente: Elaboración propia.

6.2.2.4. TIEMPO DE DESARROLLO

El tiempo de desarrollo será de 5 años, en el primer año se dará el cambio en el organigrama y reasignación de las funciones, así como recolección de datos para poder implementar las mejoras, en los años subsiguientes se deberán de tener ya continuidad en las nuevas

6.2.2.5. MAPEO IMPLEMENTACIÓN

La implementación se dará en 5 años

✓ El 1er año se dará de la siguiente manera:

Primeros 2 meses será el proceso de reclutamiento para el Gerente de SCM, luego en el mes tres este dará visto bueno para la contratación del analista de SCM.

En los próximos meses se llevará a cabo la incorporación de las áreas de Compras y distribución.

✓ El 2do año se evaluará el nivel de especialización por familias de los compradores

✓ El 3er año la transición de las áreas y la incorporación con la gerencia de SCM ya deberían de esta a un 80%.

✓ El 4to año deberá de haberse realizado el proyecto de colaborativo con sus

proveedores.

- ✓ El 5to año la gerencia de SM ya tendrá la autonomía suficiente para establecer las políticas de abastecimiento y deberá de mantener reportes de desempeño y resultados sobre las actividades de abastecimiento.

6.2.3. Acción Estratégica: Gestión de Desarrollo de Proveedores Emergentes

6.2.3.1. JUSTIFICACIÓN

Basándonos en el análisis FODA realizado a la empresa INMAC PERU; hemos identificado que uno de los puntos críticos que la empresa debe tener en cuenta es que no cuidan y buscan desarrollar a sus proveedores estratégicos y esto repercute en los niveles de servicio que nos ofrecen e impacta finalmente en el servicio que ofrece INMAC PERU; ya que a lo largo de la cadena existen diferentes proveedores involucrados; principalmente los estratégicos (Piping, Perforación, Equipos Pesados, HDPE, Químicos, Servicios de Transporte, Comunicación y Control de Erosión) quienes son piezas claves para el correcto desarrollo de los servicios que ofrecemos.

A lo largo de la cadena suelen haber inconvenientes y en algunos casos estos no dependen de nosotros; sino de los eslabones externos; en ello radica nuestra propuesta de desarrollar una Gerencia de Supply Chain Management la cual se encargue de integrar y administrar las áreas de compras, transporte, distribución y almacenes en este caso en particular dentro de una de sus funciones se encargue de llevar a cabo el desarrollo de proveedores estratégicos.

Actualmente INMAC PERU cuenta con 8 familias de proveedores de bienes y servicios estratégicos, los cuales representan el 46.99% del volumen de compras que realiza la empresa (Tabla N°), teniendo en cuenta esta magnitud porcentual y económica S/. 15,034,895.58, consideramos necesario asignar a un staff del área de compras de INMAC PERU para que se encarguen de acreditar y certificar a cada uno de estos proveedores estratégicos; con el fin de mejorar la calidad de los servicios y bienes que ofrecen y de esta forma brindarles un soporte que los permita ser competitivos en el mercado en el mediano y largo plazo a través de las certificaciones ISO14001 (Medio Ambiente), ISO 45001 (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo); así como también proponer a los proveedores medianos nos brinden el servicio de embalaje a un menor precio y así reducir tiempos de traslado y costos de embalaje más elevados

que a la fecha se vienen haciendo con un tercero.

Es necesario precisar que a la fecha los proveedores de INMAC PERU se dividen en tres grupos (Proveedores Grandes quienes representan el 30%, Medianos con un 60% y Pequeños con 10% de participación), todos ellos en conjunto representan un valor de compra anual de S/. 31,996,583.15 al 2017; de los cuales el 53.01% está conformado por proveedores de equipos/servicios apalancados, rutinarios y de cuello de botella que también sería necesario desarrollar y certificar en un mediano y largo plazo.

Tabla 25. Bienes y servicios

TOTAL DE BIENES Y SERVICIOS ESTRATÉGICOS (S/.)	
BIENES ESTRATÉGICOS	
CONTROL DE EROSION	S/. 1,128,365.28
COMUNICACIÓN	S/. 798,246.95
SERVICIO DE TRANSPORTE	S/. 2,782,056.65
TOTAL DE BIENES ESTRATÉGICOS	S/. 4,708,668.89
EQUIPOS ESTRATÉGICOS	
EQUIPO PESADO	S/. 8,669,050.93
QUIMICO	S/. 69,707.43
EQUIPO DE PERFORACION	S/. 92,456.47
HDPE	S/. 174,802.47
PIPING	S/. 1,320,209.39
TOTAL SERVICIOS ESTRATÉGICOS	S/. 10,326,226.69
TOTAL DE BIENES Y SERVICIOS ESTRATÉGICOS	S/. 15,034,895.58
	46.99%

Fuente: Elaboración Propia

6.2.3.2. OBJETIVOS

- ✓ Mejorar la calidad de los servicios/bienes de nuestros proveedores emergentes
- ✓ Crear una relación Ganar – Ganar con los proveedores emergentes.
- ✓ Certificar a los proveedores emergentes y posteriormente al resto de proveedores.
- ✓ Estandarizar el nivel de servicio de los proveedores emergentes.
- ✓ Reducir la rotación de proveedores emergentes.
- ✓ Reducir costos y tiempo de embalaje.
- ✓ Mejorar la eficiencia de la Cadena al contar con proveedores certificados y con buenos niveles de servicio.

- ✓ Ofrecer servicios de mejor calidad soportados por el desarrollo conjunto entre INMAC PERÚ y sus proveedores emergentes.

6.2.3.3. INDICADORES PARA MEDIR GESTIÓN DE DESARROLLO DE PROVEEDORES

- ✓ **Nivel de Cumplimiento:** Para cuantificar el nivel de cumplimiento de un proveedor estratégico en INMAC PERU, consideraremos los siguiente:

$$\frac{\# \text{ Órdenes atendidas a tiempo}}{\text{Total de ordenes asignadas}}$$

- ✓ **Nivel de Conformidad del Producto:** El Nivel de Conformidad que mediremos en los proveedores está definido por:

$$\frac{\# \text{ de productos conformes}}{\text{Total de productos}}$$

- ✓ **Índice de Rotación de Proveedores:** Uno de los principales objetivos es reducir la rotación de Proveedores para ello consideraremos lo siguiente:

$$\frac{(\text{Proveedores Nuevos} - \text{Proveedores dados de baja})}{\text{Total de proveedores actuales}} \times 100$$

6.2.3.4. TIEMPO DE DESARROLLO

El desarrollo de proveedores se estima un periodo de 1 año para que el staff asignado por INMAC PERÚ se encargue de guiar y dar soporte en el proceso de certificación de proveedores emergentes en primera instancia y posteriormente proveedores pequeños.

Este proceso de acreditación y certificación que brindaría INMAC PERU involucra cuatro acciones claves: Diagnostico Interno, Desarrollo de un sistema de Gestión Integrado, Auditorías Internas y finalmente Auditorías Externas.

6.2.3.5. BENEFICIOS

- ✓ Mejorar de la imagen que tienen los proveedores emergentes.

- ✓ Se logrará reforzar la confianza de los proveedores con INMAC PERÚ y a su vez con los potenciales clientes que puedan conseguir.
- ✓ Los proveedores tendrán apertura a nuevos mercados.
- ✓ Incremento de los ingresos y participación en el mercado.
- ✓ Incrementar la rentabilidad de los servicios gracias a la eficiencia de los proveedores emergentes.
- ✓ Reducción de la rotación de proveedores
- ✓ Aumento de la fidelidad entre INMAC PERÚ y los proveedores emergentes.

6.2.3.6. MAPEO DE IMPLEMENTACIÓN

Uno de los principales motivos de formar alianzas comerciales con proveedores estratégicos es lograr volverlos nuestros socios comerciales; actualmente los proveedores en INMAC PERU se dividen en tres grupos (Proveedores Grandes quienes representan el 30%, Medianos con un 60% y Pequeños con 10% de participación); en este caso en particular nuestra propuesta se dirige a los proveedores medianos a quienes les podemos ofrecer crecer en conjunto ya que también nos ven como un cliente mediano y la idea es apuntar a crecer conjuntamente con ellos y que de esta forma ellos ganen las solicitudes de nuevos requerimientos en los proyectos nuevos que se nos adjudiquen y ellos nos permitan incrementar los plazos de fondos de maniobras de 120 a 150 días ya que a la fecha suelen ser de 90 a 120 días como máximo y por ello venimos teniendo deudas con estos proveedores los cuales son importantes para el desarrollo de los servicios que ofrece INMAC PERU; principalmente los de productos estratégicos ya que son claves en el desarrollo de los servicios que ofrece INMAC PERU.

Para poder lograr esto se realizará un benchmarking entre los proveedores grandes y aquellos proveedores emergentes, pero que tienen potencial para ser estratégicos. La idea de esto es comparar a nuestros proveedores emergentes con los otros, determinar como se encuentran y enfocarnos en brindarles capacitación para que copien las buenas prácticas y mejoren sus procesos. INMAC estaría a cargo de este desarrollo a través de capacitaciones constantes. El enfoque de esto es lograr que la eficiencia y eficacia que alcancen los proveedores se traduzca en beneficios para la compañía.

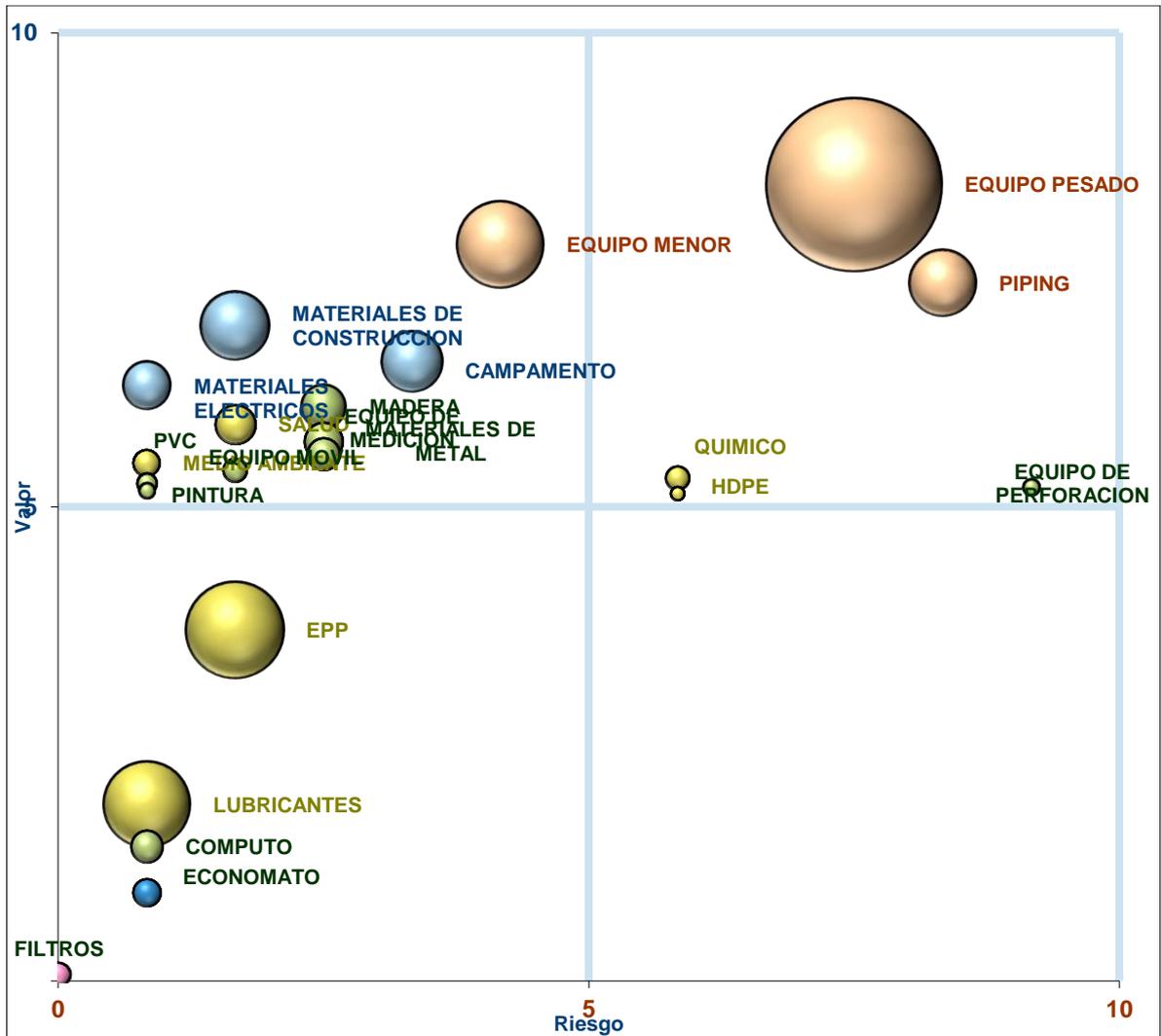


Figura 36. Matriz Kraljic Productos (Bienes) – INMAC PERU 2018

Fuente: Elaboración Propia

En la Matriz Kraljic mencionada líneas arriba podemos visualizar como están ubicados los productos (equipos) que nos suministran nuestros proveedores; dentro de los productos estratégicos podemos observar equipos de Piping, Perforación, Equipos Pesados, HDPE y Químicos los cuales representan EL 43.40% del volumen de compra de equipos que realiza INMAC PERÚ S/. 10, 326, 226.69; otro porcentaje representativo está conformado por los equipos apalancados (Equipos Menores, Materiales de Construcción, Campamentos, Materiales Eléctricos entre otros), quienes representan el 32.79% de las compras de equipos S/. 7,799,875.74. Finalmente podemos visualizar los productos rutinarios S/. 5,664,711.51 quienes representan el 23.81% del total de equipos. (Anexo XII: Análisis Kraljic de Bienes según Familia de Productos 2017)

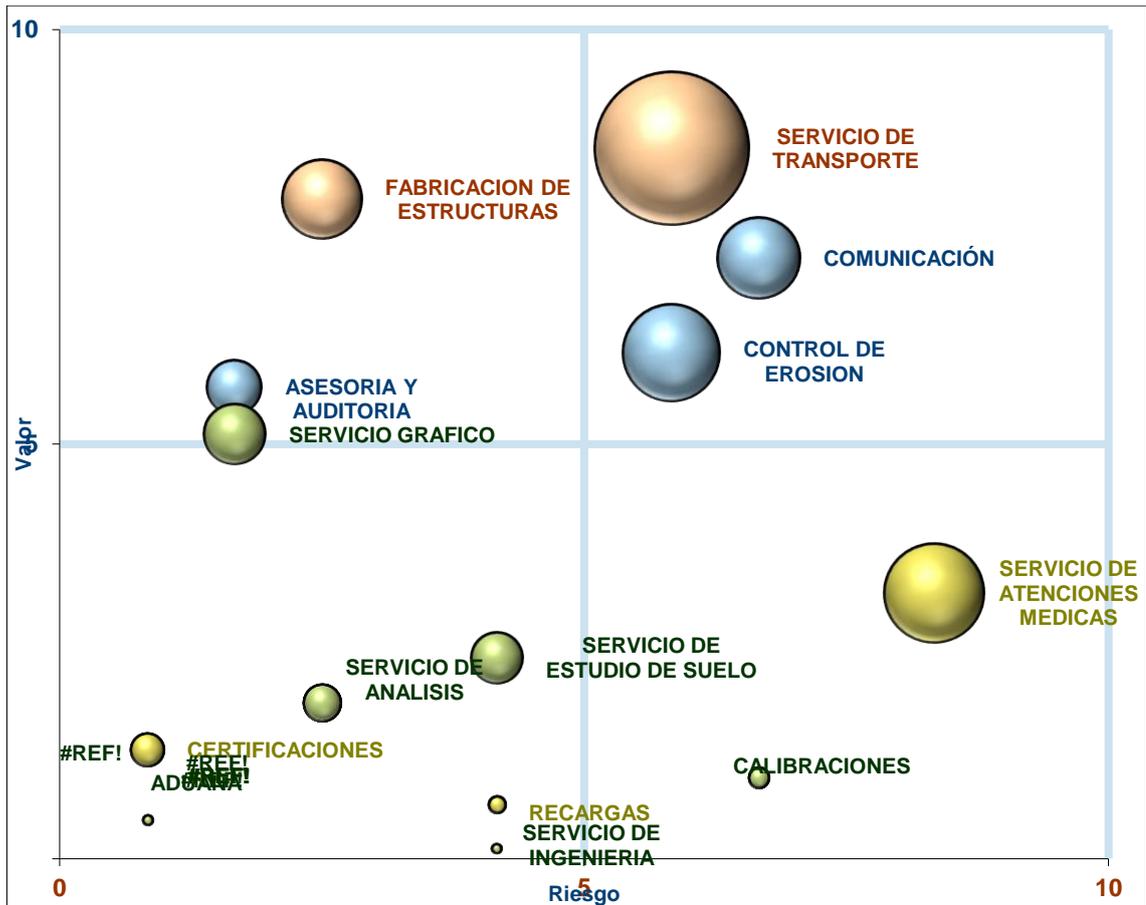


Figura 37. Matriz Kraljic Productos (Servicios) – INMAC PERU 2018

Fuente: Elaboración Propia

En la Matriz Kraljic mencionada líneas arriba podemos visualizar como están ubicados los Servicios que nos suministran nuestros proveedores; dentro de los servicios estratégicos encontramos los Servicios de Transporte, Comunicaciones y Control de Erosión cuyo monto asciende a S/. 4,708,668.89 representando un 57.38% de la adquisición de servicios; otro porcentaje representativo está conformado por los servicios apalancados como Fabricación de Estructura, Asesoría/Auditoría y Servicio Gráfico que representan un 19.31% equivalente a S/.1,559,662.99; por otro lado los Servicios de Análisis, Certificaciones, Recargas, Servicios de Ingeniería y Aduana son considerados Rutinarios y representan el 8.54% de la adquisición de servicios cuyo valor es de S/. 700,977.63. Finalmente podemos visualizar los servicios considerados como cuello de botella que representan el 15.07% del total de servicios adquiridos y que ascienden a S/. 1,236,459.71 (Anexo XII: Análisis Kraljic de Servicios según Familia de Productos 2017).

6.3. Asegurar la permanencia y continuidad de los servicios de INMAC

6.3.1. Acción estratégica: Desarrollo de un modelo predictivo de identificación de riesgos en oleoductos – Estrata Oil

6.3.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA.

Esta acción estratégica surge de la combinación de la oportunidad del “cumplimiento de la vida útil de los actuales ductos en el Oleoducto Norperuano” combinado con las fortalezas de INMAC relativas a “especialización en control de erosión y experiencia logística para la atención de trabajos en Selva” y las habilidades de su “departamento técnico de I+D+I”.

El objetivo de esta acción estratégica es asegurar la permanencia y continuidad de las operaciones de INMAC por lo que se hace necesario “integrarnos con el cliente” es decir involucrarnos más en sus objetivos y operaciones que permitan asegurar esta permanencia. Esta integración permitirá gestionar la demanda brindando los elementos necesario cosa que actualmente no se hace en la compañía porque esta tiene un comportamiento pasivo o reactivo. Esta gestión de la demanda beneficiará al cliente porque le permitirá priorizar y optimizar la asignación de sus recursos a través del uso de una herramienta predictiva.

Finalmente, a través de estos elementos la compañía espera lograr a futuro a pasar a convertirnos de “Contratista” a un “Socio estratégico” para sus clientes a través del valor agregado que le generé a sus clientes y ello sería beneficioso porque le permitiría a INMAC tener continuidad en sus operaciones, planificar los recursos y consecuentemente a incrementar el valor e ingresos.

6.3.1.2. JUSTIFICACION ESTRATEGICA

A continuación, desarrollaremos en detalle la justificación estratégica del “Modelo predictivo – Estrata Oil” en base a los pilares mencionados en la Estrategia definida en el punto anterior.

- **INTEGRACION CON CLIENTES**

La relación tradicional con los clientes es atender sus requerimientos puntuales de la mejor manera posible. Sin embargo, dado que INMAC tiene pocos clientes, debe buscar la manera de lograr la continuidad de sus operaciones.

Para ello, requiere que les asignen proyectos de manera sostenida, por lo que necesita involucrarse mucho más con las necesidades y objetivos de sus clientes. Es por ello, que este proyecto se encuentra en esa línea de integración, a través de agregar valor con herramientas de innovación

- **GESTION DE LA DEMANDA**

Actualmente la gestión de la demanda es reactiva, es decir se responde a los requerimientos. La desventaja es esto, es que no permite planificar las operaciones y por lo tanto solo se atienden los requerimientos

La propuesta del modelo predictivo es "gestionar la demanda" del cliente a través de determinar posibles puntos de daño (erosión, desgaste, intervención de terceros, otros). Esta predicción les permite a sus clientes optimizar y garantizar la continuidad de sus operaciones y a la vez le facilita a la compañía obtener la mayor cantidad de posibles proyectos en un escenario de mediano y largo plazo

- **SOCIO ESTRATEGICO DEL CLIENTE**

A este nivel, esta acción permitirá incorporar valor en la relación con su cliente, dado que su cartera no es muy grande. Se buscaría la transición entre ser "Contratistas" y pasar a ser "Socios" del cliente.

Para ello, INMAC debe de apoyarse en su fortaleza de innovación, la cual debe de agregar valor a las operaciones de nuestro cliente

6.3.2. ACCION ESTRATEGICA

La acción estratégica es la de elaborar un proyecto Colaborativo con el cliente, este proyecto será el siguiente: "Desarrollo de un Modelo predictivo de identificación de riesgos de erosión en oleoductos (Estrata Oil)"

Es un "modelo predictivo" que se desarrolla con el fin de generar valor agregado a

las operaciones de mantenimiento que realiza INMAC. Esta necesidad surge a partir de los servicios de mantenimiento de los 200KM de Derechos de vía (DdV) del lote 88 en el año 2011 y a la necesidad de controlar los problemas de erosión que afectan las obras de infraestructura de oil, gas y minería

Esta herramienta representa una medida proactiva y predictiva en la ejecución de servicios de mantenimiento, la cual busca identificar las amenazas a los ductos y la gestión de estas, mejorando la eficiencia de las inspecciones de las recorridas a campo.

Para ello, el sistema emplea un enfoque de proceso de mejora continua a través del uso de Técnicas constructivas sustentables y se apoya en el ingreso de datos históricos sobre los procesos erosivos característicos, daños de terceros, antigüedad y variables del ambiente que pueden generar daño a los ductos.

En base al éxito de este “modelo predictivo” en el Lote 88 (zona sur, yacimientos de gas), se ha decidido desarrollar un “nuevo modelo predictivo” para el Lote 8 (zona norte), lugar donde se encuentran yacimientos de petróleo y no solo existe el problema de la erosión, sino también factores ambientales como suciedad y oxido debido a que las tuberías están a la intemperie, así como daño de terceros y de esta manera asegurar la permanencia y continuidad de las operaciones de INMAC S.A.

FUNCIONALIDAD – ESTRATA OIL

- ✓ Proceso de mejora continua en los Servicios de Técnicas Constructivas Sustentables
- ✓ Sistema adecuado a la normativa vigente de “sistema de integridad de ductos” del estado peruano.
- ✓ Permite identificar las amenazas y gestión de los ductos, a través de las identificaciones de áreas o tramos de mayor susceptibilidad a procesos erosivos asociados a la ocurrencia de lluvias
- ✓ Es una herramienta dinámica que evalúa y califica el riesgo de erosión
- ✓ Permite contar con criterios de decisión para la priorización en la ejecución de trabajos de control de erosión, mantenimiento y atención de fallas
- ✓ Define alarmas de inspección de acuerdo con umbrales de precipitación

- ✓ Identifica áreas para la realización de estudios específicos y diseñar obras preventivas
- ✓ Cuenta con herramientas dinámicas de gestión para contribuir a la confiabilidad operacional de los ductos.
- ✓ Integrado al sistema geo posicional ArcGIS, sistema gráfico de cartografía, de tal forma que genera Mapas de probabilidad de ocurrencias, Mapas de Consecuencias y Mapas de Riesgo, con identificación de niveles a través de colores del semáforo.
- ✓ Los tipos de procesos erosivos analizados serían los de Erosión, Socavación y Deslizamientos.
- ✓ Se calculan indicadores de probabilidad de ocurrencias, de estos tipos de procesos erosivos en función a algoritmos científicos y una serie de información específica de la zona de implantación.
- ✓ Los impactos de estas erosiones se trabajan a través de los Indicadores de Consecuencias clasificados en: Consecuencias en Personas, Consecuencias en el Ambiente y Consecuencias en el Negocio

6.3.3. OBJETIVOS DE LA ACCION ESTRATEGICA

- ✓ Lograr la renovación de los contratos de mantenimiento de los oleoductos.
- ✓ Conseguir mínimo 01 proyecto adicional por año, alrededor de las operaciones de mantenimiento.
- ✓ Optimizar toma de decisiones del cliente, a través de asignar y priorizar recursos en base a los trabajos que realmente se deben de ejecutar
- ✓ Iniciar el cambio de la visión del Cliente sobre INMAC de “Contratista” a “Socio estratégico”

6.3.4. TIEMPO DE DESARROLLO

El tiempo de desarrollo de este proyecto ESTRATA OIL es de 04 años

- ✓ El 1er año para desarrollar el software y relevar data de campo.

- ✓ El 2do año para relevar data de campo y ajustar el modelo predictivo
- ✓ El 3er año para continuar relevando data y hacer los ajustes al software
- ✓ El 4to año para continuar relevando data y hacer los ajustes al software

6.3.5. BENEFICIOS / AHORROS

Proyectos adicionales generados durante los 05 años

- ✓ Al cierre 2017 la zona norte petrolera ha generado 22 proyectos adicionales al proyecto de mantenimiento
- ✓ Ingresos anuales de los proyectos = S/ 55,968,024
- ✓ Por lo que en promedio 01 proyecto adicional genera un ingreso de S/, 2,544,024 por año.
- ✓ La estimación de ingresos será de 02 proyectos por año. Uno debido al crecimiento natural y el otro debido al Estrata Oil
- ✓ Esta estimación está basada en el resultado obtenido en la región sur con la implementación del Estrata Oil
- ✓ En promedio el margen de 01 proyecto adicional es de = 15.0%
- ✓ Estos ingresos se contabilizan a partir del año-2

6.3.6. MAPEO IMPLEMENTACIÓN

- ✓ El proyecto será evaluado en el horizonte de 05 años que es la duración del proyecto de mantenimiento
- ✓ El proyecto de mantenimiento es la cobertura para estar instalados en el área de operaciones y poder desarrollar este modelo predictivo
- ✓ El tiempo de desarrollo de este proyecto ESTRATA es de 04 años: el 1er año de desarrollo y el 2do, 3ro y 4to para recabar, cargar data, correr el modelo, confrontar los resultados y realizar los ajustes y mejoras correspondientes.
- ✓ Se requieren de 03 profesionales: especialista
 - Especialista de Recursos Naturales: 4 años y S/ 10,000 mes, con dedicación 70%

año 1 y 2 ; 40% año 3 y 20% año 4

- Especialista en Sistemas: 4 años y S/ 5,000 mes, con dedicación 70% año 1 y 2 ; 40% año 3 y 20% año 4
- Especialista en Corrosión: 0.5 años y S/ 4,000 mes dedicación 100%
- ✓ Se requiere de Licencias del software de desarrollo: 03 licencias
- ✓ Se requiere de Licencias del software ArcGIS de mapa territoriales con geoposicionamiento.

CAPITULO VII. ANÁLISIS FINANCIERO

7.1. Acción Estratégica: implementación de una gerencia de SCM.

7.1.1. Análisis de flujo de caja

El siguiente flujo de caja proyectado para esta acción estrategia esta desarrollado en soles y para 10 semestres (5 años), para ello debemos evaluar.

Tabla 26. Costos y Gasto involucrados

CONCEPTO	MONTO
Sueldo fijos+ beneficios mensual	S/. 40,425.00
Sueldo fijos+ beneficios semestral (1er y 2do semestre)	S/. 152,550.00
Sueldo fijos+ beneficios semestral	S/. 242,550.00
Meses	60
Cantidad de equipos de computo	2
Costo de laptop dolares	\$850.00
Costo de laptop soles	S/. 2,737.00
Costos equipos del area de supply	S/. 5,474.00
Tipo de cambio	3.22
Costo de implementación de SCM	
Asesor a tiempo completo en el 1er año	S/. 180,000.00
Viajes del personal de SCM	S/. 1,120.00
Costo de reclutamiento	
Gerente de SCM	S/. 8,500.00
Analista de SCM	S/. 3,000.00
Planificador de abastecimiento	S/. 2,800.00
Capacitación al personal	S/. 198,000.00
Gerente de SCM	S/. 50,000.00
Jefe de compras	S/. 50,000.00
Analista de SCM	S/. 10,000.00
Planificador de abastecimiento	S/. 10,000.00
Comprador	S/. 6,000.00
Coordinador de transporte y distribución	S/. 50,000.00
Supervisor de transporte y distribución	S/. 10,000.00
Asistente de transporte y distribución	S/. 6,000.00
Control de calidad	S/. 6,000.00

Fuente: Elaboración propia

La estrategia de la atención de INMAC es “Make to order” dado a que la empresa suministra de bienes y servicios cuando se tiene la adjudicación de un proyecto, es decir la empresa no mantiene niveles altos de inventario en ninguna familia de productos y concreta la atención previa solicitud de trabajo o adjudicación de un proyecto. Para conocer el nivel de cobertura se ha tomado las diez principales familias de productos que se requiere para todos los proyectos.

Tabla 27. Familia de productos según valor anual en la compra

Familia de producto	Monto
<i>EQUIPO PESADO</i>	S/. 8,669,050.93
<i>EPP</i>	S/. 2,729,947.10
<i>LUBRICANTES</i>	S/. 2,191,181.10
<i>EQUIPO MENOR</i>	S/. 1,472,751.66
<i>PIPING</i>	S/. 1,320,209.39
<i>MATERIALES DE CONSTRUCCION</i>	S/. 1,263,358.35
<i>CONTROL DE EROSION</i>	S/. 1,128,365.28
<i>CAMPAMENTO</i>	S/. 1,084,179.75
<i>HERRAMIENTA</i>	S/. 676,172.99

Fuente: Elaboración propia

Cobertura:

Stock actual/Promedio de consumo

Rotación:

Promedio de consumo/ Stock actual ó Aprovechamiento/ Stock Actual

Tabla 28. Cobertura y Rotación de las principales familias

Familia	Stock actual	Promedio de consumo	Cobertura	Rotación
Equipo Pesado-Repuestos	184	1229	15%	7
EPP	34045	170224	20%	5
Lubricantes	28898	577961	5%	20
Equipo Menor	207	20673	1%	100
Piping-Soldadura	1239	24779	5%	20
Piping-Consumibles	6895	27579	25%	4
Materiales De Construcción	1636	54543	3%	33
Control De Erosión	34819	174097	20%	5
CAMPAMENTO	3133	62651	5%	20
HERRAMIENTA	216	3600	6%	17

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Costos relacionados a la distribución

CONCEPTO	MONTO
Factor IGV	1.18
Flete aéreo prom. unit.	S/. 1,381.96
Cantidad de viajes aéreos anual	181
Flete aéreo prom TOTAL ANUAL (inc. IGV)	S/. 295,158.08
Flete fluvial prom. unit.	S/. 5,904.94
Cantidad de viajes fluviales anual	36
Flete fluvial prom TOTAL ANUAL (inc. IGV)	S/. 250,842.00
TRANSPORTES TERRESTRES	Monto
Flete terrestre prom. unit. - Local	S/. 571.22
Cantidad de viajes terrestres anual	750
Flete terrestre prom. TOTAL ANUAL (inc. IGV)	S/. 505,530.20
Flete terrestre prom. unit. - Interprovincial	S/. 6,900.78
Cantidad de viajes terrestres anual	125
Flete terrestre prom. TOTAL ANUAL (inc. IGV)	S/. 1,017,864.41
Embalaje y Paletizado	Monto
Paletizado Prom. Anual (inc. IGV)	S/. 67,537.30
Embalaje Prom. Anual (inc. IGV)	S/. 144,043.72
Forecasting por familia	Monto
Control de erosión	S/. 1,128,365.28
Consumibles línea amarilla	S/. 103,433.40
Penalidades PetroPeru	S/. 894,795.39

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo del flujo operativo y de caja se trabajará con la tasa impositiva del 30% y el costo promedio del capital de 7.5% en moneda local.

Tabla 30. CPPC de INMAC

Tasa marginal impositiva	30%
CPPC	7.5%

Fuente: Elaboración propia

Las principales causas que influyen en la recurrencia de costos son las siguientes:

Tabla 31. Causas de utilización

Item	Causantes de uso de transporte y otros
Transporte terrestre - L	Proveedores que no despachan en los almacenes
	Envíos de obra hacia Ransa Callao
	Envíos de Eccotrans hacia Ransa Callao
Transporte terrestre - I	Envíos de Eccotrans hacia Ransa Pucallpa, nivel de ocupabilidad 70%
Transporte aéreo	Urgencia en operaciones
	Deficiente flujo de la información
	Fraccionamiento de la cadena
	Evitar penalidades
Transporte Fluvial	Urgencia en operaciones
	Deficiente flujo de la información
	Fraccionamiento de la cadena
	Evitar penalidades
Embalaje y Paletizado	Ninguna carga viene paletizado ni embalado (excepto EPP y medicina)
Control de erosión	Precios fluctúan en base a la inflación

Fuente: Elaboración propia

La propuesta reducirá el flujo de salidas en base a la frecuencia asignada a cada ítem:

Tabla 32. Propuestas de mejora

Item	Cantidad vehiculos	Unidad de medida	Cantidad convertida al año	Unidad de medida	Objetivo de ahorro 5 años
Transporte terrestre - L	8	semanal	416	anuales	44.53%
Transporte terrestre - I	5	mensual	60	anuales	52.00%
Transporte aéreo	4	bimestral	24	anuales	86.74%
Transporte fluvial	1	bimestral	6	anuales	83.33%

Fuente: Elaboración propia

Los ahorros de los ítems del plan de acción se obtienen en base a las tasas de ahorro, los cuales se definen a continuación:

Tabla 33. Plan de acción

Tasa de ahorro	30%	28%	25%								
Descripción	Monto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Transporte terrestre Local	S/. 505,530.20	4.20%	5.46%	7.10%	9.23%	11.99%	15.59%	20.27%	26.35%	34.25%	44.53%
Transporte terrestre Interprovincial	S/. 1,017,864.41	4.90%	6.38%	8.29%	10.77%	14.01%	18.21%	23.67%	30.77%	40.00%	52.00%
Transporte aéreo	S/. 295,158.08	9.40%	12.04%	15.41%	19.72%	25.25%	32.31%	41.36%	52.94%	67.77%	86.74%
Transporte Fluvial	S/. 250,842.00	9.04%	11.56%	14.80%	18.95%	24.25%	31.04%	39.74%	50.86%	65.10%	83.33%
Palealizado	S/. 67,537.30	10.00%	12.50%	15.63%	19.53%	24.41%	30.52%	38.15%	47.68%	59.60%	74.51%
Embalaje	S/. 144,043.72	10.00%	12.50%	15.63%	19.53%	24.41%	30.52%	38.15%	47.68%	59.60%	74.51%
Control de erosión	S/. 1,128,365.28	4.69%	6.00%	7.68%	9.83%	12.58%	16.10%	20.61%	26.39%	33.77%	43.23%
Consumibles línea amarilla	S/. 103,433.40	5.00%	6.50%	8.45%	10.99%	14.28%	18.56%	24.13%	31.37%	40.79%	53.02%

Fuente: Elaboración propia

El principal costo de la implementación será la planilla de sueldos del personal, al gerente de Supply Chain Management no se le pagará durante el primer año, dado que el primer año se tendrá al consultor, quien trabajará en la organización y desarrollo de la gerencia de SCM.

Tabla 34. Plan de acción

Descripción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sueldos + beneficios	152,550	152,550	242,550	242,550	242,550	242,550	242,550	242,550	242,550	242,550
Gastos Totales	S/. 152,550.00	S/. 152,550.00	S/. 242,550.00							

Fuente: Elaboración propia

La principal inversión será en la compra de dos equipos de cómputo para el personal nuevo, estos equipos tendrán una depreciación en 4 años.

Tabla 35. Flujo de capital

Flujo de Capital	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos equipos del area de supply	S/. -5,474.00										

Fuente: Elaboración propia

Para la implementación de SCM se tendrá que recurrir a ciertos costos tales como: reclutamiento, costo del consultor tercerizado y capacitación al personal.

Tabla 36. Gasto administrativo de implementación – Gerencia SCM

Gasto Administrativo de implementación	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gasto preoperativo	S/. -14,300.00	S/. -140,120.00	S/. -140,120.00	S/. -37,500.00	S/. -37,500.00	S/. -12,500.00	S/. -12,500.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Costo de consultor tercerizado		S/. -91,120.00	S/. -91,120.00								
Asesor a tiempo completo en el 1er año		-90,000	-90,000								
Viajes del personal de SCM		-1,120									
Costo de reclutamiento	S/. -14,300.00										
Gerente de SCM	-8,500										
Analista de SCM	-3,000										
Planificador de abastecimiento	-2,800										
Capacitación al personal		S/. -49,000.00	S/. -49,000.00	S/. -37,500.00	S/. -37,500.00	S/. -12,500.00	S/. -12,500.00	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Gerente de SCM				-12,500	-12,500	-12,500	-12,500				
Jefe de compras		-12,500	-12,500	-12,500	-12,500						
Analista de SCM		-5,000	-5,000								
Planificador de abastecimiento		-5,000	-5,000								
Comprador		-3,000	-3,000								
Coordinador de transporte y distribución		-12,500	-12,500	-12,500	-12,500						
Supervisor de transporte y distribución		-5,000	-5,000								
Asistente de transporte y distribución		-3,000	-3,000								
Control de calidad		-3,000	-3,000								
Gastos administrativo de implementación	S/. (14,300.00)	S/. (145,594.00)	S/. (140,120.00)	S/. (37,500.00)	S/. (37,500.00)	S/. (12,500.00)	S/. (12,500.00)	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -

Fuente: Elaboración propia

En el flujo operativo se visualiza los ahorros generados por la implementación, los cuales representan a los ingresos, y los costos a los que se debe incurrir (planilla de sueldos).

Tabla 37. Flujo operativo – Gerencia SCM

Flujo Operativo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos											
Ahorro de la implementación		200,782	257,893	331,293	425,643	546,937	702,889	903,428	1,161,333	1,493,057	1,919,780
Flete terrestre Local		21,227	27,595	35,874	46,636	60,627	78,815	102,460	133,198	173,157	225,104
Flete terrestre Interprovincial		49,916	64,891	84,358	109,666	142,565	185,335	240,935	313,216	407,181	529,335
Flete aereo		27,759	35,532	45,480	58,215	74,515	95,379	122,085	156,269	200,025	256,032
Flete Fluvial		22,664	29,009	37,132	47,529	60,837	77,871	99,675	127,585	163,308	209,035
Paletizado		6,754	8,442	10,553	13,191	16,489	20,611	25,763	32,204	40,255	50,319
Embalaje		14,404	18,005	22,507	28,134	35,167	43,959	54,948	68,685	85,857	107,321
Control de erosión		52,886	67,695	86,649	110,911	141,966	181,717	232,597	297,724	381,087	487,792
Consumibles linea amarilla		5,172	6,723	8,740	11,362	14,771	19,202	24,963	32,451	42,187	54,843
Egresos											
* Costos de la SCM		-152,550	-152,550	-242,550	-242,550	-242,550	-242,550	-242,550	-242,550	-242,550	-242,550
* Depreciación (todo en 4 años)		-684	-684	-684	-684	-684	-684	-684	-684	-684	
Total Egresos		S/. (153,234.25)	S/. (153,234.25)	S/. (243,234.25)	S/. (242,550.00)						
U.A.I.		47,548	104,658	88,059	182,409	303,703	459,655	660,193	918,099	1,250,507	1,677,230
Impuestos		-14,264	-31,398	-26,418	-54,723	-91,111	-137,896	-198,058	-275,430	-375,152	-503,169
U. Neta		S/. 33,283.52	S/. 73,260.91	S/. 61,641.41	S/. 127,686.28	S/. 212,591.83	S/. 321,758.18	S/. 462,135.35	S/. 642,669.22	S/. 875,354.92	S/. 1,174,061.09
Depreciación		684	684	684	684	684	684	684	684	684	
Fondos Generados/Flujo operaciones		S/. 33,967.77	S/. 73,945.16	S/. 62,325.66	S/. 128,370.53	S/. 213,276.08	S/. 322,442.43	S/. 462,819.60	S/. 643,353.47	S/. 875,354.92	S/. 1,174,061.09

Fuente: Elaboración propia

El flujo de caja del proyecto de Supply Chain Management demuestra que su implementación generará un VAN de \$1,913,749.54 a una tasa de 59.44%.

Tabla 38. Flujo de caja – Gerencia SCM

Flujo de caja	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos equipos del area SCM	-5,474.00										
Gastos Administrativos de la implement	-14,300.00	-145,594.00	-140,120.00	-37,500.00	-37,500.00	-12,500.00	-12,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flujo de Operaciones		33,967.77	73,945.16	62,325.66	128,370.53	213,276.08	322,442.43	462,819.60	643,353.47	875,354.92	1,174,061.09
F.C. Económico	S/. (19,774.00)	S/. (111,626.23)	S/. (66,174.84)	S/. 24,825.66	S/. 90,870.53	S/. 200,776.08	S/. 309,942.43	S/. 462,819.60	S/. 643,353.47	S/. 875,354.92	S/. 1,174,061.09

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Evaluación financiera – Gerencia SCM

VAN	S/. 1,913,749.54
TIR	59.44%

Fuente: Elaboración propia

7.1.2. Evaluación ECONOMICA – FINANCIERA - SCM

Se observa que el $VAN > 0$ lo que nos indica que es un proyecto que debe aceptarse porque genera valor.

Lo mismo se confirma con la tasa $TIR = 59.44\% > CPPC = 7.5\%$

Los escenarios se trabajaron en base a dos criterios, entre ellos el CPPC y la tasa de ahorro de la implementación.

7.1.3.2. Análisis Bidimensional

Del análisis Bidimensional se observa que para las dos tasas que varíen simultáneamente entre valores del 5% al 40%, el VAN puede ser negativo o positivo.

Tabla 43. Análisis Bidimensional

VAN		% Var CPPC															
	1913749.54	5.00%	7.50%	10.00%	12.50%	15.00%	17.50%	20.00%	22.50%	25.00%	27.50%	28.00%	30.00%	32.50%	35.00%	37.50%	40.00%
% Var	5.00%	1,208,167.63	970,452.39	780,464.53	627,748.48	504,327.07	404,072.24	322,245.44	255,159.58	199,928.43	154,279.59	146,134.35	116,414.09	84,900.15	58,592.45	36,570.31	18,090.16
T	7.50%	1,284,276.89	1,033,997.52	833,852.45	672,871.54	542,683.13	436,854.55	350,410.56	279,478.87	221,027.46	172,668.53	164,034.05	132,511.16	99,049.97	71,080.38	47,633.75	27,927.52
A	10.00%	1,369,288.23	1,104,826.39	893,234.72	722,955.34	585,166.45	473,088.27	381,476.05	306,246.92	244,203.31	192,826.47	183,647.76	150,121.32	114,499.18	84,688.48	59,666.45	38,606.55
S	12.50%	1,464,189.17	1,183,737.45	959,260.57	778,530.58	632,213.08	513,133.40	415,740.54	335,712.59	269,664.25	214,928.44	205,144.60	169,392.26	131,372.87	99,523.09	72,759.13	50,204.93
A	15.00%	1,570,062.65	1,271,605.73	1,032,640.97	840,178.03	684,299.87	557,383.40	453,530.20	368,147.47	297,637.39	239,165.17	228,708.86	190,484.77	149,807.14	115,699.84	87,010.37	62,806.98
	17.50%	1,688,094.57	1,369,388.82	1,114,153.48	908,532.46	741,947.65	606,267.70	495,200.76	403,847.59	328,370.16	265,744.29	254,541.10	213,573.82	169,949.95	133,344.35	102,527.19	76,504.19
D	20.00%	1,819,581.75	1,478,133.24	1,204,647.36	984,286.71	805,724.56	660,254.45	541,139.81	443,135.26	362,131.73	294,891.57	282,859.40	238,849.48	191,962.00	152,592.92	119,425.65	91,395.73
E	22.50%	1,965,940.37	1,598,981.17	1,305,048.93	1,068,196.06	876,249.55	719,853.39	591,769.09	486,360.99	399,214.69	326,852.22	313,900.56	266,518.12	216,017.59	173,593.35	137,831.51	107,588.95
	25.00%	2,128,714.90	1,733,177.55	1,416,367.30	1,161,082.82	954,196.14	785,618.84	647,546.97	533,905.52	439,936.63	361,892.30	347,921.51	296,803.49	242,305.61	196,505.71	157,880.87	125,200.00
A	27.50%	2,309,587.51	1,882,077.60	1,539,700.38	1,263,841.18	1,040,296.31	858,152.93	708,971.08	586,181.95	484,642.00	400,300.15	385,200.68	329,947.95	271,030.58	221,503.18	179,720.93	144,354.42
H	28.00%	2,348,092.10	1,913,749.54	1,565,912.00	1,285,661.49	1,058,563.55	873,528.54	721,980.17	597,243.84	494,093.39	408,412.89	393,073.60	336,942.65	277,087.16	226,769.11	184,317.60	148,382.25
O	30.00%	2,510,387.99	2,047,154.76	1,676,241.24	1,377,442.33	1,135,344.68	938,108.98	776,581.07	643,638.05	533,703.89	442,387.98	426,039.47	366,213.78	302,413.66	248,772.97	203,510.71	165,187.73
R	32.50%	2,733,104.30	2,230,009.00	1,827,284.78	1,502,939.88	1,240,202.84	1,026,195.00	850,961.48	706,758.59	587,526.08	488,493.47	470,763.84	405,884.50	336,693.83	278,517.25	229,421.84	187,846.16
R	35.00%	2,979,893.54	2,432,375.68	1,994,234.84	1,641,475.46	1,355,803.97	1,123,177.49	932,744.82	776,067.84	646,545.00	538,981.43	519,725.97	449,266.30	374,129.04	310,954.12	257,639.41	212,487.28
O	37.50%	3,253,093.59	2,656,134.75	2,178,611.52	1,794,284.77	1,483,157.66	1,229,885.32	1,022,614.78	852,132.26	711,231.99	594,245.69	573,305.93	496,689.52	414,997.45	346,318.67	288,362.79	239,280.81
	40.00%	3,555,235.37	2,903,320.53	2,382,059.08	1,962,703.84	1,623,354.99	1,347,213.88	1,121,309.57	935,563.20	782,095.52	654,710.89	631,913.54	548,510.21	459,598.73	384,864.07	321,806.63	268,409.31

Fuente: Elaboración propia

7.2. Acción Estratégica: Desarrollo de un Modelo predictivo de identificación de riesgos de erosión en oleoductos (Estrata Oil)

7.2.1. Análisis de flujo de caja

El siguiente flujo de caja proyectado para esta acción estrategia esta desarrollado en soles y para 10 semestres (5 años)

Tabla 44. Análisis de flujo de caja

Gastos por implementacion	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sueldos Esp RN		67,200	67,200	28,800	28,800	14,400	14,400	4,800	4,800		
Sueldo Esp Sistemas		33,600	33,600	14,400	14,400	7,200	7,200	2,400	2,400		
Consultor Esp Corrosion		24,000									
Gastos por implementacion (viajes, viati, seg, etc)		2,044	2,044	2,044	2,044	1,722	1,722	1,722	1,722		
Licencias ArcGis+Pyntthon		12,880	12,880	12,880	12,880	12,880	12,880	12,880	12,880		
Patentes			2,576	0	0	0	0	0			
Depreciacion		1,691	1,691	1,691	1,691	1,691	1,691	1,691	1,691		
Gastos por implementacion		139,724	118,300	58,124	58,124	36,202					

Flujo de Capital	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión en activo fijo (3PC \$1400)	-13,524										
Inversión en gasto preoperativo	-20,000										
F.C. Capital	-33,524	0									

Flujo Operativo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos x 1 proy adici (2,544,024*15% x año)		0	0	190,802	190,802	190,802	190,802	190,802	190,802	190,802	190,802
Egresos											
* Costos		-139,724	-118,300	-58,124	-58,124	-36,202	-36,202	-21,802	-21,802	0	0
* Depreciación (todo en 4 años)		-1,691	-1,691	-1,691	-1,691	-1,691	-1,691	-1,691	-1,691		
Total Egresos		-141,415	-119,991	-59,815	-59,815	-37,893	-37,893	-23,493	-23,493	0	0
U.A.I.		-141,415	-119,991	130,987	130,987	152,909	152,909	167,309	167,309	190,802	190,802
Impuestos		42,424	35,997	-39,296	-39,296	-45,873	-45,873	-50,193	-50,193	-57,241	-57,241
U. Neta		-98,990	-83,993	91,691	91,691	107,037	107,037	117,117	117,117	133,561	133,561
(+) Depreciación		1,691	1,691	1,691	1,691	1,691	1,691	1,691	1,691		
Fondos Generados/Flujo operaciones		-97,300	-82,303	93,382	93,382	108,727	108,727	118,807	118,807	133,561	133,561
Flujo de Caja Total	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capital	-33,524	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operativo		-97,300	-82,303	93,382	93,382	108,727	108,727	118,807	118,807	133,561	133,561
F.C. Económico	-33,524	-97,300	-82,303	93,382	93,382	108,727	108,727	118,807	118,807	133,561	133,561

VAN	368,717
TIR	34.67%

7.2.2. Evaluación ECONOMICA – FINANCIERA

Se observa que el $VAN = S/368,717 > 0$ lo que nos indica que es un proyecto que debe aceptarse porque genera valor.

Lo mismo se confirma con la tasa $TIR = 34.67\% > CPPC = 7.5\%$

7.2.3. Análisis Sensibilidad

7.2.3.1. Análisis Unidimensional

Del análisis Unidimensional se observa que:

- ✓ **CPPC=7.5%:** para el caso de esta tasa para valores que varíen entre el 2% al 25% el $VAN > 0$ por lo que siempre el proyecto genera valor y debe aceptarse
- ✓ **Tasa ingreso marginal por proyecto adicional=15%:** para el caso de esta tasa para valores que varíen entre una tasa de 2% a 25% el VAN puede ser negativo o positivo.

Tabla 45. Análisis Unidimensional

Margen por Proyecto Adicional			15%
CPPC			7.5%
		VAN	TIR
% Var		368717	35%
MG	2.00%	-217,979	-22.93%
	5.00%	-82,588	-1.21%
PROY	8.00%	52,804	12.29%
	10.00%	143,065	19.57%
ADICIONAL	12.00%	233,326	26.04%
	15.00%	368,717	34.67%
	17.00%	458,978	39.89%
	20.00%	594,369	47.14%
	25.00%	820,022	57.99%
		VAN	TIR
C	2.00%	117,748	27.03%
P	5.00%	96,143	27.03%
P	8.00%	77,255	27.03%
C	10.00%	65,975	27.03%
	12.00%	55,624	27.03%
	15.00%	41,651	27.03%
	17.00%	33,259	27.03%
	20.00%	21,888	27.03%
	25.00%	5,719	27.03%

Fuente: Elaboración propia

Finalmente obtenemos que para tasas que varíen de 8% o más el $VAN > 0$ por lo que el proyecto genera valor y debe aceptarse.

En cambio, para tasas que varíen de 5% o menos el $VAN < 0$ por lo que el proyecto ya no genera valor y deberá rechazarse.

7.2.3.2. Análisis Bidimensional

Del análisis Bidimensional se observa que para las dos tasas que varíen simultáneamente entre valores del 2% al 25%, el VAN puede ser negativo o positivo.

- ✓ La tasa de variación importante que hace el VAN < 0 son aquellas combinaciones donde la “Tasa ingreso marginal por proyecto adicional=15%” toma valores de 12% o menos donde el VAN < 0 por lo que el proyecto ya no genera valor y deberá rechazarse.

Tabla 46. Análisis Bidimensional

VAN		CPPC								
	368717.05	2.00%	5.00%	8.00%	10.00%	12.00%	15.00%	17.00%	20.00%	25.00%
% Var	2.00%	-536,798	-504,284	-475,165	-457,409	-440,839	-417,984	-403,948	-384,498	-355,801
M	5.00%	-385,749	-365,724	-347,684	-336,628	-326,271	-311,914	-303,054	-290,717	-272,373
	8.00%	-234,699	-227,164	-220,202	-215,847	-211,702	-205,845	-202,160	-196,935	-188,945
G	10.00%	-134,000	-134,790	-135,214	-135,327	-135,323	-135,131	-134,898	-134,414	-133,327
	12.00%	-33,301	-42,417	-50,226	-54,806	-58,944	-64,418	-67,635	-71,893	-77,708
P	15.00%	117,748	96,143	77,255	65,975	55,624	41,651	33,259	21,888	5,719
	17.00%	218,448	188,517	162,243	146,495	132,003	112,365	100,522	84,409	61,338
R	20.00%	369,497	327,077	289,725	267,276	246,572	218,434	201,416	178,190	144,765
	25.00%	621,245	558,010	502,194	468,577	437,519	395,217	369,572	334,493	283,812

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Supuestos de los escenarios

Escenarios	Optimista	Esperado	Pesimista
Tasa de ahorro	5%	15%	20%
CPPC	7.5%	7.5%	7.5%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48. Simulación de escenarios - ESTRATA

Resumen del escenario			
	Valores actuales:	PESISMISTA	OPTIMISTA
Celdas cambiantes:			
MARGEN POR PROYECTO ADICIONAL	15%	5%	20%
CPPC	7.5%	7.5%	7.5%
Celdas de resultado:			
VAN	368,717	-82,588	594,369
TIR	34.67%	-1.21%	47.14%

Fuente: Elaboración propia

7.3. Evaluación económica – financiera total.

Finalmente, en esta sección incorporaremos el VAN y TIR total de los dos flujos antes desarrollados.

Tabla 49. Flujo de caja totalizado

Flujo de caja	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo de Operaciones- Proyecto 1		33,967.77	73,945.16	62,325.66	128,370.53	213,276.08	322,442.43	462,819.60	643,353.47	875,354.92	1,174,061.09
Flujo de Operaciones- Proyecto 2 (+)		-97,299.65	-82,303	93,382	93,382	108,727	108,727	118,807	118,807	133,561	133,561
Flujo de Capital-Proyecto 1	-5,474.00										
G. Administrativos de la implementación-Proyecto 1	-14,300.00	-145,594.00	-140,120.00	-37,500.00	-37,500.00	-12,500.00	-12,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flujo de Capital- Proyecto 2	-33,524	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F.C. Económico	S/. (53,298.00)	S/. (208,925.88)	S/. (148,477.69)	S/. 118,207.27	S/. 184,252.14	S/. 309,503.09	S/. 418,669.44	S/. 581,626.61	S/. 762,160.48	S/. 1,008,916.18	S/. 1,307,622.35
VAN	S/. 2,282,466.59										
TIR	50.35%										

Fuente: Elaboración propia

Se observa que el $VAN = S/2,282,466.59 > 0$ lo que nos indica que en conjunto ambos proyectos deben aceptarse porque genera valor.

Lo mismo se confirma con la tasa $TIR = 50.35\% > CPPC = 7.5\%$

CONCLUSIONES

Conclusión General:

1. La cadena de abastecimiento de INMAC PERU SA ha sido establecida, analizada y mapeada identificando todos los actores involucrados y proponiendo indicadores de niveles de servicio.

Conclusiones Específicas:

1. La cadena de abastecimiento de INMAC PERU SA ha sido diagnosticada a través de varias herramientas de gestión, pero principalmente se le ha podido diagnosticar a través del Modelo SCOR
2. A través del modelo SCOR se ha podido identificar que las principales deficiencias en INMAC PERU SA existen en los procesos de entrega y logística inversa; siendo el proceso de entrega el que cuenta con el puntaje más bajo, esto debido a las demoras que existen actualmente a lo largo de la cadena y que se transforman en pérdidas económicas para la empresa debido a una mala gestión de los involucrados.
3. Se han desarrollado tres propuestas de mejoras (proyectos) para la empresa INMAC PERU SA que han sido detalladas, validadas y analizadas financieramente. Dichas propuestas están directamente relacionadas a la gestión de la cadena de abastecimiento
4. Se identificó a través de la matriz Kraljic las familias de productos estratégicos para INMAC PERU SA; así mismo pudimos identificar aquellos productos que si bien no son estratégicos la empresa debería buscar desarrollar alianzas con estos proveedores medianos.
5. Actualmente no existe una gestión integrada de las operaciones de cadena de abastecimiento, por lo que no se disponen de indicadores de la cadena. Debido a ello los actores de esta cadena solo se responsabilizan de su parte y no se responsabilizan de toda la cadena. Por lo que finalmente es el usuario de la cadena, los gerentes de operaciones, los que deben conseguir información que les permita integrar y tomar decisiones de mejora puntual sobre esta cadena de abastecimiento.
6. Dentro de las oportunidades de mejora identificadas hemos considerado dos estrategias básicas; la primera asegurar la permanencia y la continuidad de los servicios y la segunda el rediseño de los procesos de la cadena de abastecimiento de INMAC PERU SA.

7. En los proyectos de mejora planteados al realizarles el análisis financiero el VAN en todos los casos salen positivos, y la TIR es superior al CPPC del negocio, por lo la conclusión es sólida referente que su implementación agregaría valor al negocio por lo que los proyectos deben aceptarse.
8. El proyecto de mejora de “Implantación del rediseño de las operaciones logísticas” de la empresa, a través de la conformación de una Gerencia de SCM, permitirá la integración de estas operaciones logísticas que por el solo hecho de integrarse y administrar el seguimiento de las operaciones de la cadena de abastecimiento generará un efecto sinérgico en las otras áreas de la empresa, por ejemplo en la Gerencia de Operaciones que actualmente dedica mucho de su tiempo a integrar la información de esta cadena en perjuicio de su dedicación a gestionar sus actividades.
9. El proyecto de mejora “Modelo predictivo - Estrata Oil” se encuentra en la línea de gestionar la demanda de nuestra cadena de abastecimiento, ello no solo otorgará valor a nuestro cliente porque le permitirá predecir y orientar mejor sus recursos, sino que a la empresa INMAC PERU SA le permitirá actuar proactivamente y poder obtener más proyectos y consecuentemente planificar e integrar la gestión de estos nuevos proyectos.
10. En base al análisis económico financiero de la propuesta para rediseñar los procesos de la cadena de abastecimiento de INMAC PERÚ SA; se desarrolló la implementación de la Gerencia de Supply Chain Management en un horizonte de 5 años cuyo VAN fue de S/. 1, 913, 749 con una TIR=59.4%; por lo que la propuesta si aportaría en beneficio de la empresa.
11. En base al análisis económico financiero de la propuesta para asegurar la permanencia y continuidad de los servicios de INMAC PERÚ SA; se desarrolló la implementación de un “Modelo predictivo Estrata Oil” en un horizonte de 5 años cuyo VAN fue de S/. 368, 717 con una TIR=34.7%; por lo que la propuesta si aportaría en beneficio de la empresa.
12. Al desarrollar el análisis económico financiero de las dos propuestas de manera combinada, dentro del mismo horizonte de 5 años se obtuvieron un VAN=S/.2'282,466 con un TIR=50.35%, dan que el VAN >0, y la TIR es superior al CPPC del negocio, por lo que la conclusión referente a su implementación agregaría valor al negocio por lo que los proyectos deben aceptarse.

RECOMENDACIONES

1. El rediseño de las operaciones de las operaciones logísticas a través de una gerencia de SCM, nos permitirá sentar las bases de una profesionalización futura de la gestión de las operaciones de INMAC
2. Una vez logrado esta profesionalización y madurez empresarial, se hace necesario incorporar un Proyecto de desarrollo e implantación de un ERP, que sea el que automatice e integre todas las operaciones de la empresa y consolide la profesionalización y madurez empresarial.
3. También se requiere todo un plan maestro para el desarrollo del personal de INMAC que es un tema crítico dentro de la visión de agregar valor al cliente, es decir dejar de ser visto como “contratistas” y pasar a ser “socio estratégico
4. Buscar nuevas unidades de negocio dada la situación que atraviesa el petróleo en el país; esto a fin de diversificar el riesgo de la empresa a largo plazo.
5. Desarrollar un planeamiento estratégico que involucre e integre todas las acciones y a todo el personal de la empresa, para logro de los grandes objetivos a mediano y largo plazo.
6. Algunas acciones necesarias en el corto plazo son desarrollar un canal de atención especial para servicios de Remediación los cuales son considerados como “urgentes” al momento que se presenten para no descuidar otros servicios, e incrementar el ancho de banda de internet satelital en las zonas alejadas a fin de llevar un mejor control de los almacenes en tiempo real con herramientas que se adapten a sus necesidades

BIBLIOGRAFÍA

- (TVSUR), L. n. (16 de Febrero de 2016). *TELESUR*. Obtenido de <https://www.telesurtv.net/news/Campesinos-toman-campamento-minero-Las-Bambas-en-Peru-20160216-0027.html>
- Barba, H., & Bedregal, G. (2017). *Informe de Clasificación Ferreycorp S.A.A.* Equilibrium Clasificadora de Riesgo S.A. Lima: Equilibrium Clasificadora de Riesgo S.A. Recuperado el 01 de 03 de 2018, de <http://www.equilibrium.com.pe/Ferreycorp.pdf>
- Cámara de Comercio de Lima. (03 de 01 de 2018). *Cámara de Comercio de Lima*. Obtenido de PBI Crecería 3,9% el 2018 impulsado por minería y construcción: <https://www.cameralima.org.pe/principal/noticias/noticia/pbi-creceria-3-9-el-2018-impulsado-por-mineria-y-construccion/968>
- CONGRESO DE LA REPUBLICA. (20 de 08 de 1993). Ley Orgánica de Hidrocarburos – Ley 26221. Lima, Perú.
- CONGRESO DE LA REPUBLICA. (2017). LEY 30705. *LEY DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS*. LIMA, PERÚ: EL PERUANO.
- EL COMERCIO. (18 de 12 de 2017). *EL COMERCIO*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/economia/peru/hidrocarburos-2017-ano-dificil-noticia-482510>
- EL COMERCIO. (25 de 01 de 2018). *EL COMERIO*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/politica/operacion-club-construccion-cinco-claves-noticia-491753>
- EL COMERCIO. (24 de 01 de 2018). *Hidrocarburos: ¿Qué se necesita para impulsar inversiones?* Obtenido de <https://elcomercio.pe/economia/peru/hidrocarburos-necesita-impulsar-inversiones-noticia-491791>
- GESTIÓN. (01 de 12 de 2016). *Perú destina 2.57% del PBI a inversiones en tecnología, por encima del promedio en Latinoamérica*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/peru-destina-2-57-pbi-inversiones-tecnologia-promedio-latinoamerica-122341>
- GESTIÓN. (21 de 12 de 2017). *Gobierno creó viceministerio de Hidrocarburos*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/gobierno-creo-viceministerio-hidrocarburos-223290>
- GESTIÓN. (16 de 01 de 2018). *GESTIÓN*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/latinfocus-mantiene-estimado-crecimiento-peru-pesar-reciente-impacto-inversion-publica-225050>
- GRUPO LA REPUBLICA. (04 de 11 de 2016). *La Republica*. Obtenido de <http://larepublica.pe/politica/987088-nativos-de-camisea-toman-campamento-de-repsol-y-exigen-inicio-de-dialogo>

- GRUPO LA REPUBLICA. (03 de Octubre de 2017). *LA REPUBLICA*. Obtenido de <https://larepublica.pe/economia/1105746-asi-se-comporta-el-mercado-de-combustibles-en-el-peru>
- INMAC. (2014). *INMAC*. Obtenido de INMAC: <http://www.inmac.com.ar/>
- LATINFOCUS CONSENSUS FORECAST. (17 de 04 de 2018). Obtenido de <https://www.focus-economics.com/countries/peru>
- León, A. d. (03 de 07 de 2014). Construcción puede potenciar su crecimiento con el estándar BIM. Obtenido de <https://gestion.pe/tecnologia/construccion-potenciar-crecimiento-estandar-bim-64650>
- (2017). *MEMORIA ANUAL 2016 FERRYCORP*. LIMA: FEERYCORP. Obtenido de <http://www.bvl.com.pe/eeff/B60001/20170329205102/MEB600012016AIA01.PDF>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2017). *NUCLEO SOCIO - PRODUCTIVO ESTRÁTEGICO TECNOLOGÍAS PARA PETRÓLEO Y GAS - PLAN OPERATIVO*. Buenos Aires. Obtenido de <http://www.argentinainnovadora2020.mincyt.gob.ar/wp-content/uploads/2013/03/Tecnologias-para-Petroleo-y-Gas.pdf>
- Osinermin. (2014). HIDROCARBUROS LÍQUIDOS. Características tecnológicas y económicas. *La industria de los hidrocarburos líquidos en el Perú: 20 años de aporte al desarrollo del país*, 29.
- PrenSmart S.A.C. . (15 de 02 de 2017). *Diario Corro*. Obtenido de <https://diariocorreo.pe/economia/repso-paraliza-hasta-2019-obras-en-lote-57-por-oposicion-de-comunidad-indigena-731510/>
- Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. (s.f.). *EXPLORADORES*. Obtenido de <http://www.exploradores.org.pe/hidrocarburos/los-hidrocarburos-en-el-peru.html>

ANEXOS

Anexo I. PROYECTOS GANADOS 2015

PROYECTOS GANADOS PERIODO 2015				
TIPO DE PROYECTOS	CANTIDAD	TIPO DE PROYECTO	TIEMPO	INICIO
Mantenimiento Lote 8 – PPN	1	Mantenimiento	5 AÑOS	2015
Mantenimiento Lote 88 – PPC	1	Mantenimiento	5 AÑOS	2013
OLI Lote 8 – PPN	1	Operaciones Logísticas	5 AÑOS	2015
Plataforma Kimaro - Lote 88	1	Construcción	1 AÑO	2015
Plataforma Mashira	1	Construcción	3 AÑOS	2015
Plataforma Sagari AX	1	Construcción	3 AÑOS	2015
Plataforma Sagari Bx	1	Construcción	1 AÑO	2015
SERVICIO 1005 – PPC	1	Construcción	1 AÑO	2015
Servicio Abandono Oropel 02 – PPC	1	Mantenimiento	1 AÑO	2015
Servicio Mantto U200	1	Mantenimiento	5 AÑOS	2013
Servicio Mantto U600	1	Mantenimiento	5 AÑOS	2013
Servicios de Obras Civiles y Metalmecánicas para el Retiro de Instalaciones en Desuso	1	Mantenimiento	1 AÑO	2015
Supervisión Lote 88 – PPC	1	Mantenimiento	5 AÑOS	2013
TOTAL DE PROYECTOS	13			

Anexo II. PROYECTOS GANADOS 2016

PROYECTOS EJECUTADOS PERIODO 2016				
TIPO DE PROYECTOS	CANTIDAD	TIPO DE PROYECTO	TIEMPO	AÑO
Ampliación Remediación KM 213+992 – ONP	1	Remediación	1 AÑO	2016
Disposal 1005 – Malvinas	1	Construcción	1 AÑO	2016
Facilidades Nuevo Mundo	1	Construcción	1 AÑO	2016
Obras Civiles 8 HP - Malvinas - Lote 88	1	Construcción	1 AÑO	2016
Remediación 53+310 - ONP – PETROPERU	1	Remediación	1 AÑO	2016
Remediación 54+200 y 55+500 - ONP – PETROPERU	1	Remediación	1 AÑO	2016
REMEDIACION KM 213+992 - ONP – PETROPERU	1	Remediación	1 AÑO	2016
Remediación Prog 67+375 - ONP – Petroperú	1	Remediación	1 AÑO	2016
Reparación Ducto T1 - Lote 8	1	Construcción	1 AÑO	2016
Reparación Ducto T1 - Lote 8 - Tramo B	1	Construcción	1 AÑO	2016
Reparación Tramo I ONP – Petroperú	1	Construcción	1 AÑO	2016
Serv. Extracc.Muestras KM 213+992 – ONP	1	Remediación	1 AÑO	2016
Serv. Inspección. 59 camisas - Tramo I – ONP	1	Remediación	1 AÑO	2016
Tanque Enterrado - Planta Malvinas	1	Construcción	1 AÑO	2016
TOTAL DE PROYECTOS	14			

Anexo III. PROYECTOS GANADOS 2017

PROYECTOS EJECUTADOS PERIODO 2017				
TIPO DE PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD DE NEGOCIO	TIEMPO	INICIO
Ampliación Remediación KM 213+992 – ONP	1	Remediación	6 MESES	2017
Batimetría Rio Chambira - Lote 8	1	Construcción	1 AÑO	2017
Campaña Pintura Cruces Aéreos FL SM	1	Construcción	1 AÑO	2017
Colocación de Accesos Pag A y SM3 – Malvinas	1	Construcción	1 AÑO	2017
Constr. Almacenes Malvinas	1	Construcción	1 AÑO	2017
Disposal 1005 – Malvinas	1	Construcción	1 AÑO	2017
Di tensionamiento KM 440+807 – Petroperú	1	Remediación	6 MESES	2017
Distensionamiento KM 457+800 – Petroperú	1	Remediación	6 MESES	2017
Distensionamiento KM 496+169 – Petroperú	1	Remediación	6 MESES	2017
Distensionamiento KM 499+112 - Petroperú	1	Remediación	6 MESES	2017
Distensionamiento KM 546+444 - Petroperú	1	Remediación	6 MESES	2017
Distensionamiento KM 641+543 - Petroperú	1	Remediación	6 MESES	2017
Emergencia Km 592+232 - Tramo II	1	Remediación	6 MESES	2017
Facilidades Nuevo Mundo	1	Construcción	1 AÑO	2017
Habilitación Loc. y OOC - Lote 88	1	Construcción	1 AÑO	2017
Habilitación WD 1001 - Malvinas	1	Construcción	1 AÑO	2017
Implementación de Comedor en Helipuerto - PPC	1	Construcción	1 AÑO	2017
Inspección 11 anomalías - Petroperú	1	Remediación	6 MESES	2017
Instalación de Protección Catódica - Sacyr Flúor	1	Construcción	1 AÑO	2017
Mantenimiento VIAL - Lote 8	1	Mantenimiento	1 AÑO	2017
Protección Mecánica Malvinas - TGP	1	Construcción	1 AÑO	2017
PRUEBA PILOTO BIOREMEDIACION 213+992 – ONP	1	Remediación	6 MESES	2017
Reemplazo Línea de Agua C1 - Malvinas	1	Construcción	1 AÑO	2017
Remediación 53+310 - ONP - PETROPERU	1	Remediación	6 MESES	2017
Remediación 54+200 y 55+500 - ONP – PETROPERU	1	Remediación	6 MESES	2017
REMEDIACION KM 213+992 - ONP – PETROPERU	1	Remediación	6 MESES	2017
Remediación Prog 67+375 - ONP - Petroperú	1	Remediación	6 MESES	2017
Reparación Ducto T1 - Lote 8	1	Construcción	1 AÑO	2017
Reparación Ducto T1 - Lote 8 - Reparaciones Menores	1	Construcción	1 AÑO	2017
Reparación Ducto T1 - Lote 8 - Tramo B	1	Construcción	1 AÑO	2017
Reparación Ducto T1 - Lote 8 - Tramo C-D	1	Construcción	1 AÑO	2017
Reparación Tramo I ONP - Petroperú	1	Remediación	6 MESES	2017
Retiro de Residuos - Lote 192	1	Mantenimiento	1 AÑO	2017
Serv. Extracc.Muestras KM 213+992 - ONP	1	Remediación	6 MESES	2017
Serv. Habilitación Muelles - OROPEL	1	Mantenimiento	1 AÑO	2017
Serv. Inspección. 59 camisas - Tramo I - ONP	1	Remediación	6 MESES	2017
Serv. Instalación Pilguar Km 561+225	1	Mantenimiento	1 AÑO	2017
Servicio Mantto Sagari	1	Mantenimiento	1 AÑO	2017
SERVICIOS FL PPC - INMAC PERÚ	1	Construcción	1 AÑO	2017
Tanque Enterrado - Planta Malvinas	1	Construcción	1 AÑO	2017
Trabajos Adicionales (VO) - Lote 88	1	Mantenimiento	1 AÑO	2017
TOTAL DE PROYECTOS	41			

Anexo IV. PROYECTOS GANADOS 2018

PROYECTOS EJECUTADOS PERIODO 2018				
TIPO DE PROYECTOS	CANTIDAD	UNIDAD DE NEGOCIO	TIEMPO	INICIO
Constr. Almacenes Malvinas	1	Construcción	1 AÑO	2018
Emergencia Km 592+232 - Tramo II	1	Remediación	6 MESES	2018
GIE PERU - Facilidades Inst. Strain Gauges	1	Construcción	1 AÑO	2018
Habilitación Loc. y OOC - Lote 88	1	Construcción	1 AÑO	2018
Instalación de Protección Catódica - Sacyr Flúor	1	Construcción	1 AÑO	2018
Mantenimiento VIAL - Lote 8	1	Mantenimiento	1 AÑO	2018
Plataforma Lote 108 – PPC	1	Construcción	1 AÑO	2018
Pulling Lote 88 – PPC	1	Construcción	1 AÑO	2018
Reparación Ducto T1 - Lote 8 - Reparaciones Menores	1	Construcción	1 AÑO	2018
Reparación Ducto T1 - Lote 8 - Tramo B	1	Construcción	1 AÑO	2018
Reparación Ducto T1 - Lote 8 - Tramo C-D	1	Construcción	1 AÑO	2018
Retiro de Residuos - Lote 192	1	Mantenimiento	1 AÑO	2018
Retiro de Tuberías Tramo B Km 91+935 a 105+689 T1 - Lote 8	1	Mantenimiento	1 AÑO	2018
Servicio Mantto Sagari	1	Mantenimiento	1 AÑO	2018
Servicio Mejoramiento Kinteroni - REPSOL	1	Mantenimiento	1 AÑO	2018
TOTAL DE PROYECTOS	15			

Anexo V. Tabla Proceso de planificación.

PROCESO DE PLANIFICACIÓN			
SUB PROCESO		INMAC PERU	INMAC ARGENTINA
Proceso de estimación de la demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Se tiene asignado a un responsable del a gestión del proceso de estimación de la demanda 	3	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Se usa inteligencia de mercado para elaborar pronósticos de largo plazo 	1	1
	<ul style="list-style-type: none"> • El estudio del mercado es procesado y analizado con base temporal y estacional 	1	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios en los productos, precios, promociones, etc. son considerados para el pronóstico 	3	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Existen técnicas aplicadas para la planificación y estimación de la demanda 	1	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Se mide la desviación del pronóstico versus lo real 	3	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Los pronósticos de corto plazo son revisados semanalmente como mínimo 	3	1
Metodología de pronóstico	<ul style="list-style-type: none"> • Los pronósticos son actualizados con las ventas reales 	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligencia de mercado es actualizada basada en los informes de personal de campo y proveedores 	3	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Se usan métodos apropiados para generar pronósticos 	1	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las fuentes de datos son evaluadas para ver su exactitud 	1	1
Planeación de ventas y operaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Ventas y planificación de operaciones través de actividades específicas obstáculos en coordinación con marketing, ventas y finanzas 	3	1
	<ul style="list-style-type: none"> • Las reuniones formales mensuales se llevan a cabo para abordar las cuestiones de funcionamiento empresarial y enlazar las estrategias del negocio con las capacidades operativas 	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Existe coordinación funcional para satisfacer los requerimientos del mercado 	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Un único pronóstico operacional es acordado por las diferentes unidades funcionales 	1	3
Planeamiento del Desempeño Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Los requerimientos del mercado como cuota de mercado son evaluados para su viabilidad financiera 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> • La administración entiende las necesidades financieras y los compromisos en todas las áreas funcionales 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> • Los contratos de fabricación y/o almacenamiento por terceros consideran los picos de demanda 	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> • La administración entiende que existen requerimientos extras para soportar las actividades de diseño, fabricación y envío al mercado 	5	5
	<ul style="list-style-type: none"> • La investigación de mercado se lleva a cabo incorporando las necesidades de nuevos clientes potenciales 	1	1
	<ul style="list-style-type: none"> • La planificación de nuevos productos (incluyendo productos de la competencia) están incluidos en los estudios de investigación de mercado. 	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Las reordenes son basadas en sistemas sencillos de planificación eficaz con el apoyo de técnicas de control apropiadas 	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Los requisitos de sistema de MRP se basan en plazos mínimos de ejecución, pedidos el cliente y horizonte del pronóstico 	N/A	N/A
	<ul style="list-style-type: none"> • Las devoluciones son planeadas basándose en la información del producto y los clientes 	N/A	N/A
	<ul style="list-style-type: none"> • El ciclo de vida del producto y los requerimientos de repuestos son considerados 	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Los procesos son claramente documentados y monitoreados 	5	3
			2.58

Anexo VI. Subproceso Alimentación de la oferta y la demanda

Subproceso Alineamiento de la oferta y la demanda			
SUB PROCESO		INMAC PERU	INMAC ARGENTINA
Técnicas de Control	<ul style="list-style-type: none"> Técnicas de control apropiadas (MTS, MTO) son usadas y revisadas periódicamente a fin de reflejar los cambios en la demanda y en la capacidad disponible 	N/A	N/A
	<ul style="list-style-type: none"> El inventario y los tiempos de entrega son estudiados y optimizados 	1	3
Gestión de la demanda (manufactura)	<ul style="list-style-type: none"> Se realiza un balance proactivo entre servicio alto al cliente versus eficiencia de producción minimizando así el inventario 	1	3
	<ul style="list-style-type: none"> Los planes de demanda son compartidos con proveedores a fin de evitar rupturas en el abastecimiento debido a picos de demanda 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> Los planes de demanda se comparten con los proveedores en un programa convenido o cuando el acuerdo de flexibilidad al alza o a la baja es violado 	5	5
Gestión de la demanda (distribución)	<ul style="list-style-type: none"> Una gestión de demanda proactiva balancea los altos servicios de atención al cliente y la eficiencia del almacenamiento 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> Operadores logísticos u otros proveedores de almacenamiento son usados para los picos de demanda máxima 	3	3
Comunicación de la demanda	<ul style="list-style-type: none"> El pronóstico de la demanda se actualiza con la demanda real y se utiliza para conducir operaciones 	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> La programación de la producción/ distribución y necesidades de personal es actualizada semanal o diariamente en base a la demanda real dependiendo de la volatilidad. 	1	3
		2.50	3.75

Anexo VII. Subproceso Alimentación de la oferta y la demanda

Subproceso Alineamiento de la oferta y la demanda			
SUB PROCESO		INMAC PERU	INMAC ARGENTINA
Planificación de inventarios	<ul style="list-style-type: none"> • Los niveles de inventario son fijados de acuerdo a técnicas de análisis y revisados frecuentemente vs. el estimado 	N/A	N/A
	<ul style="list-style-type: none"> • Los niveles de existencias se basan en requisitos de servicio al cliente (por ejemplo, clasificaciones ABC y ajuste estadístico del stock de seguridad en vez de suministro semanal) 	N/A	N/A
	<ul style="list-style-type: none"> • Los niveles de stock son revisados frecuentemente versus el pronóstico 	N/A	N/A
	<ul style="list-style-type: none"> • Los niveles de servicio son establecidos teniendo en cuenta los costos e implicaciones de las roturas de stock 	N/A	N/A
	<ul style="list-style-type: none"> • La rotación de inventario es revisada y ajustada mensualmente 	1	3
	<ul style="list-style-type: none"> • El inventario obsoleto es revisado al nivel de códigos 	1	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las decisiones sobre inventario son tomadas teniendo en cuenta los costos relevantes y los riesgos asociados. 	1	5
Exactitud de Inventarios	<ul style="list-style-type: none"> • Las ubicaciones del stock están registradas en el sistema 	N/A	N/A
	<ul style="list-style-type: none"> • Conteo cíclico con el mínimo de parámetros: 	N/A	N/A
	1. Skus de volumen alto (A) se cuentan semanalmente	N/A	N/A
	2. Skus de volumen moderado (B) se cuentan mensualmente	N/A	N/A
	3. Skus de volumen bajo (C) se cuentan trimestralmente	N/A	N/A
<ul style="list-style-type: none"> • Discrepancias en el picking activan un conteo cíclico 	N/A	N/A	
		1	3.67

Anexo VIII. Subproceso de Abastecimiento estratégico.

PROCESO DE ABASTECIMIENTO			
Subproceso de Abastecimiento Estratégico			
SUB PROCESO		INMAC PERU	INMAC ARGENTINA
Análisis de Costo	<ul style="list-style-type: none"> La calidad y el precio son considerados como los componentes claves, como también son consideradas otras variables como el ciclo del tiempo del proveedor y su variabilidad, el grado de aseguramiento de la fuente de suministro, entre otras. 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> El análisis de precio considera los costos logísticos, incluyendo los costos de mantenimiento de inventario. 	1	3
Estrategia de compras	<ul style="list-style-type: none"> Los costos de rotura de stock son compartidos con el proveedor, para identificar las oportunidades de reducir costos 	1	3
	<ul style="list-style-type: none"> Cuando los incrementos de precios son justificables se aplican sólo a políticas específicas de costos 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> Los procesos y aplicaciones son compartidos con el proveedor para tomar ventaja de su experiencia 	1	3
Gestión de contratos de compra	<ul style="list-style-type: none"> Los contratos con proveedores a largo plazo están basados en el costo total de adquisición 	1	5
	<ul style="list-style-type: none"> Los contratos con proveedores obligan a reducir costos en el tiempo mediante el lenguaje de “mejora continua” 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> Los acuerdos a largo plazo son tales que permiten contratos u órdenes de compra para uno y varios años para reducir el costo total para ordenar 	3	3
Criterios y procesos de selección de los proveedores	<ul style="list-style-type: none"> Los criterios de selección son definidos previamente en los procesos de requerimiento para información (RFI) y los requerimientos para propuestas (RFP) 	5	5
	<ul style="list-style-type: none"> Tienen programas obligatorios de certificación de proveedores 	1	3
	<ul style="list-style-type: none"> Como parte del proceso de selección se establece una relación de largo plazo con el proveedor para asegurar el suministro con bajo costo. 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> Es analizada la capacidad del proveedor en áreas específicas por llevar a cabo 	5	5
Consolidación de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con una fuente única de suministro de materiales, pero sólo hasta el límite de la capacidad del proveedor 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con proveedores alternativos de fuentes de suministro de materiales identificados y cuantificados 	5	5
Hacer o comprar (aplicable para productos terminados)	<ul style="list-style-type: none"> Se realizan revisiones anuales del costo total de los productos vendidos para los productos fabricados internamente y costo total de adquisición para productos suministrados 	N/A	N/A
	<ul style="list-style-type: none"> Analizan el margen de contribución para el análisis de hacer o comprar 	N/A	N/A
Compras en grupo	<ul style="list-style-type: none"> Tienen acuerdos de compra en grupo para materiales estratégicos como para los de alto valor 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> Los equipos de múltiples organizaciones e instalaciones compran internamente commodities para ganar apalancamiento 	N/A	N/A
	<ul style="list-style-type: none"> Para las actividades que no son estratégicas emplea contratistas 	5	5
	<ul style="list-style-type: none"> Se emplean subastas, intercambios de información y mercados donde resulte práctico 	3	3
			2.88

Anexo IX. Subproceso de Gestión de proveedores

Subproceso de Gestión de proveedores			
SUB PROCESO		INMAC PERU	INMAC ARGENTINA
Gestión de proveedores	<ul style="list-style-type: none"> Mide a los proveedores contra objetivos publicados de desempeño 	1	3
	<ul style="list-style-type: none"> Se realiza una comparación entre proveedores para evaluar mejoras y defectos en los procesos 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> Se efectúa la puntuación de los proveedores vinculados a acuerdos de niveles de servicio en los que se consideran disponibilidad, calidad entre otros criterios 	3	5
Involucramiento del proveedor	<ul style="list-style-type: none"> Tiene iniciativas de mejoramiento juntamente con los proveedores más importantes para mejorar el desempeño del suministro contra objetivos previamente definidos 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> Los proveedores más importantes están involucrados proactivamente incluyendo el desarrollo de nuevos productos 	3.00	3.00
		2.60	4.20

Anexo X. Subproceso de Gestión de proveedores

Subproceso de Gestión de Compras			
SUB PROCESO		INMAC PERU	INMAC ARGENTINA
Compras repetitivas (materiales directos e indirectos)	<ul style="list-style-type: none"> Se emiten órdenes de compra abierta para cubrir requerimientos del periodo 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> Se cancelan órdenes de compra contra órdenes de compra abiertas, las cuales son generadas automáticamente y se basan en demanda periódica 	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> Se conoce claramente los plazos de entrega y volúmenes de compra 	5	5
Autorización para compras eventuales	<ul style="list-style-type: none"> Los procedimientos definidos para compras eventuales son autorizadas por personal específico como compradores o gerentes (dependiendo del costo) 	3	5
	<ul style="list-style-type: none"> La autorización de compras eventuales está enmarcada dentro de políticas formales de compras 	3	5
Efectividad de la función de compras	<ul style="list-style-type: none"> Existen equipos multifuncionales que participan en la decisión de abastecimiento 	1	5
	<ul style="list-style-type: none"> El comprador tiene la responsabilidad de reevaluar la fuente de los suministros, como la administración de las órdenes de compra 	3	5
Sistemas de pagos	<ul style="list-style-type: none"> La facturación consolida mensualmente facturas contra órdenes de compra abiertas 	3	3
	<ul style="list-style-type: none"> Se paga al recibir los materiales mediante la auto facturación para un número elegido de proveedores 	3	3
		3.00	4.33

Anexo XI. Subproceso de Gestión de proveedores

Subproceso de Gestión de proveedores en la logística de entrada			
SUB PROCESO		INMAC PERU	INMAC ARGENTINA
Intercambio de información y comercio electrónico	<ul style="list-style-type: none"> • El intercambio está automatizado a través de interfaces electrónicas 	NA	NA
	<ul style="list-style-type: none"> • En la industria se intercambia información estandarizada mente 	NA	NA
Programas sincronizados de abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> • El despacho con cross-docking facilita la programación de envíos sobre una base de tiempo predeterminada 	NA	NA
	<ul style="list-style-type: none"> • Los despachos se realizan directamente a la línea de producción al fin de cambio de turno antes de ser utilizado. 	NA	NA
Tamaños de lote y ciclos de tiempo	<ul style="list-style-type: none"> • Los tamaños de lote y ciclos de tiempo son optimizados considerando: espacio de almacén y eficiencia de transporte 	NA	NA
Coordinación de la distribución total	<ul style="list-style-type: none"> • Los despachos de los proveedores están de acuerdo al tiempo, tamaño de lote, embalaje, condiciones de venta y medios de transporte 	1	3
		1	3

ANEXO XII: Análisis Kraljic de Bienes según Familia de Productos 2017

Nr	Top 25 Categorías de compra	US\$ of %	S/. Riesgo			Impacto en procesos	Escasez	Tecnología	Conmutación		
			50%	3	Alto	¿Qué impacto tiene una interrupción del suministro de los productos / servicios?	¿En qué medida existen productos alternativos o proveedores disponibles?	¿Qué tan rápido es el desarrollo tecnológico o la vida útil del producto?	¿Qué tan rápido y sin esfuerzo la organización puede cambiar a una alternativa?		
1	EQUIPO PESADO	S/. 8,669,050.93	36%	2.3	Medio	3	Alto	2	Medio	2	Medio
2	EQUIPO MENOR	S/. 2,189,721.27	46%	1.3	Bajo	3	Alto	0	Nulo	2	Medio
3	PIPING	S/. 1,320,209.39	51%	2.5	Alto	3	Alto	2	Medio	3	Alto
4	MATERIALES DE CONSTRUCCION	S/. 1,379,278.85	57%	0.5	Bajo	2	Medio	0	Nulo	0	Nulo
5	CAMPAMENTO	S/. 1,084,179.75	62%	1.0	Bajo	2	Medio	2	Medio	0	Nulo
6	MATERIALES ELECTRICOS	S/. 687,611.00	64%	0.3	Nulo	1	Bajo	0	Nulo	0	Nulo
7	MADERA	S/. 593,943.80	67%	0.8	Bajo	1	Bajo	0	Nulo	0	Nulo
8	SALUD	S/. 480,088.61	69%	0.5	Bajo	1	Bajo	0	Nulo	0	Nulo
9	MATERIALES DE METAL	S/. 439,675.27	71%	0.8	Bajo	2	Medio	1	Bajo	0	Nulo
10	EQUIPO DE MEDICION	S/. 329,863.35	72%	0.8	Bajo	2	Medio	1	Bajo	0	Nulo
11	MEDIO AMBIENTE	S/. 220,795.17	73%	0.3	Nulo	1	Bajo	0	Nulo	0	Nulo
12	EQUIPO MOVIL	S/. 183,147.04	74%	0.5	Bajo	2	Medio	0	Nulo	0	Nulo
13	HDPE	S/. 174,802.47	75%	1.8	Medio	2	Medio	1	Bajo	2	Medio
14	PVC	S/. 129,384.22	75%	0.3	Nulo	1	Bajo	0	Nulo	0	Nulo
15	EQUIPO DE PERFORACION	S/. 92,456.47	76%	2.8	Alto	3	Alto	3	Alto	2	Medio
16	PINTURA	S/. 82,187.41	76%	0.3	Nulo	1	Bajo	0	Nulo	0	Nulo
17	QUIMICO	S/. 69,707.43	76%	1.8	Medio	2	Medio	3	Alto	0	Nulo
18	EPP	S/. 2,729,947.10	88%	0.5	Bajo	2	Medio	0	Nulo	0	Nulo
19	LUBRICANTES	S/. 2,191,181.10	97%	0.3	Nulo	1	Bajo	0	Nulo	0	Nulo
20	COMPUTO	S/. 311,714.84	98%	0.3	Nulo	1	Bajo	0	Nulo	0	Nulo
21	ECONOMATO	S/. 246,127.91	99%	0.3	Nulo	0	Nulo	0	Nulo	0	Nulo
22	FILTROS	S/. 185,740.56	100%	0	Nulo	0	Nulo	0	Nulo	1	Bajo
Otras categorías		1,234	100%								
Importe Total		23,792,048									

ANEXO XIII: Análisis Kraljic de Servicios según Familia de Productos 201

Nr	Top 25 Categorías de compra	US\$ of %	S/. Riesgo			Impacto en procesos ¿Qué impacto tiene una interrupción del suministro de los productos / servicios?	Escasez ¿En qué medida existen productos alternativos o proveedores disponibles?	Tecnología ¿Qué tan rápido es el desarrollo tecnológico o la vida útil del producto?	Conmutación ¿Qué tan rápido y sin esfuerzo la organización puede cambiar a una alternativa?
			50%	3	Alto				
			80%	2	Medio				
			95%	1	Bajo				
			100%	0	Nulo				
1	EQUIPO PESADO	S/. 8,669,050.93	36%	2.3	Medio	3	Alto	2	Medio
2	EQUIPO MENOR	S/. 2,189,721.27	46%	1.3	Bajo	3	Alto	0	Nulo
3	PIPING	S/. 1,320,209.39	51%	2.5	Alto	3	Alto	2	Medio
4	MATERIALES DE CONSTRUCCION	S/. 1,379,278.85	57%	0.5	Bajo	2	Medio	0	Nulo
5	CAMPAMENTO	S/. 1,084,179.75	62%	1.0	Bajo	2	Medio	2	Medio
6	MATERIALES ELECTRICOS	S/. 687,611.00	64%	0.3	Nulo	1	Bajo	0	Nulo
7	MADERA	S/. 593,943.80	67%	0.8	Bajo	1	Bajo	0	Nulo
8	SALUD	S/. 480,088.61	69%	0.5	Bajo	1	Bajo	0	Nulo
9	MATERIALES DE METAL	S/. 439,675.27	71%	0.8	Bajo	2	Medio	0	Nulo
10	EQUIPO DE MEDICION	S/. 329,863.35	72%	0.8	Bajo	2	Medio	0	Nulo
11	MEDIO AMBIENTE	S/. 220,795.17	73%	0.3	Nulo	1	Bajo	0	Nulo
12	EQUIPO MOVIL	S/. 183,147.04	74%	0.5	Bajo	2	Medio	0	Nulo
13	HDPE	S/. 174,802.47	75%	1.8	Medio	2	Medio	0	Nulo
14	PVC	S/. 129,384.22	75%	0.3	Nulo	1	Bajo	0	Nulo
15	EQUIPO DE PERFORACION	S/. 92,456.47	76%	2.8	Alto	3	Alto	0	Nulo
16	PINTURA	S/. 82,187.41	76%	0.3	Nulo	1	Bajo	0	Nulo
17	QUIMICO	S/. 69,707.43	76%	1.8	Medio	2	Medio	3	Alto
18	EPP	S/. 2,729,947.10	88%	0.5	Bajo	2	Medio	0	Nulo
19	LUBRICANTES	S/. 2,191,181.10	97%	0.3	Nulo	1	Bajo	0	Nulo
20	COMPUTO	S/. 311,714.84	98%	0.3	Nulo	1	Bajo	0	Nulo
21	ECONOMATO	S/. 246,127.91	99%	0.3	Nulo	0	Nulo	0	Nulo
22	FILTROS	S/. 185,740.56	100%		Nulo		Nulo	0	Nulo
Otras categorías		1,234	100%						
Importe Total		23,792,048							