



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PLAN DE NEGOCIO Y DE IMPLEMENTACION DE OFICINAS CORPORATIVAS DE  
EMERSON PARA ATENDER AL MERCADO CRECIENTE DE SHALE-OIL & GAS EN  
VACA MUERTA, NEUQUÉN ARGENTINA**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE  
EMPRESAS**

**FERNANDO JAVIER STRUMIA**

**PROFESOR GUÍA:  
HECTOR EDUARDO UMANZOR SOTO**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
ANTONIO AGUSTÍN HOLGADO SAN MARTÍN  
MARCELO EDMUNDO LANDA**

**SANTIAGO DE CHILE  
2019**

## RESUMEN

### **PLAN DE NEGOCIO Y DE IMPLEMENTACION DE OFICINAS CORPORATIVAS DE EMERSON PARA ATENDER AL MERCADO CRECIENTE DE SHALE-OIL & GAS EN VACA MUERTA, NEUQUÉN ARGENTINA**

El proyecto consiste en un plan de desarrollo de negocio e implementación de una nueva base de operaciones corporativas en Neuquén, Argentina para atender el gran mercado potencial de Automatización en la industria de Oil & Gas, producto del creciente desarrollo de exploración y explotación de Shale Gas y Shale Oil en el yacimiento denominado Vaca Muerta.

El desembarco temprano en la zona, con presencia corporativa significará obtener una ventaja competitiva para la empresa. Esto se logrará a través de la atención comercial directa especializada y capacidad de brindar servicios locales de excelencia, realizando una propuesta de valor apalancada en el gran portafolio de productos y soluciones que posee Emerson para la industria del petróleo y gas, y en particular para aplicaciones de Shale.

El proyecto busca además proteger la importante base instalada que posee actualmente Emerson en la zona, así como también capturar USD 94.84 millones del negocio incremental que se visualiza en un horizonte temporal de 5 años, lo que permite posicionar la compañía como líder indiscutido en el sector, logrando incrementar la participación de mercado en 5 puntos.

El análisis y simulación de diferentes escenarios de inversión requerida, costos e ingresos demuestra que el proyecto tiene un 67.4% de probabilidades de éxito, con un VAN total de USD 7.88 millones. La tasa interna de retorno (TIR) del negocio es de 23.5%, que es superior a la tasa de descuento y a la pauta mínima requerida por la compañía para este tipo de inversiones.

Los flujos de caja libre acumulados son de USD 4.02 millones para el horizonte temporal analizado y su rendimiento neto permite recuperar completamente la inversión en el cuarto año de operación.

Finalmente, la naturaleza altamente estratégica de este proyecto, así como el crecimiento esperado del mercado, las tendencias de la industria, la recuperación de la inversión prevista y las políticas de estado favorables, permiten respaldar el desarrollo de esta nueva base corporativa en Neuquén.

## DEDICATORIA

Este logro va dedicado a mi señora Jorgelina y mis hijos Francisco y María Delfina, quienes siempre me han apoyado y han sido el pilar fundamental en el que se sustenta este trabajo.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la empresa Emerson por colaborar conmigo tanto en lo económico para facilitarme el acceso a este postgrado, como también en la apertura para proveer información sensible y la excelente predisposición de los colaboradores para apoyar este trabajo. Agradezco asimismo enormemente a nuestro líder Marcelo Landa como responsable de Emerson Cono Sur, por ser mi sponsor en este tema de tesis y aceptar ser mi profesor co-guía.

Agradezco también la constante colaboración, los lineamientos entregados y los comentarios siempre acertados de mis profesores Hector Umanzor, Macarena Calquin y Gabriel Vergara. Sin ellos no hubiera sido posible estructurar de manera metodológica este trabajo.

Finalmente, pero no menos importante, quiero agradecer a mi señora Jorgelina y mis hijos Francisco y María Delfina, quienes me han apoyado contantemente en las innumerables horas que he dedicado a esta tesis y el MBA en general.

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. DESCRIPCIÓN DEL TEMA A ABORDAR .....	2
3. OBJETIVOS .....	2
3.1. Objetivo general.....	2
3.2. Objetivos específicos.....	3
4. ALCANCE .....	3
5. MARCO CONCEPTUAL.....	4
6. METODOLOGÍA .....	6
7. ANÁLISIS AMBIENTAL .....	7
7.1. ANÁLISIS DEL ENTORNO EXTERNO.....	7
7.1.1. Análisis PEST.....	7
7.1.1.1. Entorno Político.....	7
7.1.1.2. Entorno Legal .....	9
7.1.1.3. Entorno Económico .....	9
7.1.1.4. Entorno Sociocultural .....	10
7.1.1.5. Entorno Tecnológico .....	11
7.1.1.6. Conclusión del Análisis PEST .....	12
7.2. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA.....	12
7.2.1. Rivalidad existente entre los competidores de la Industria.....	13
7.2.2. Amenaza de entrada de nuevos participantes.....	15
7.2.3. Poder de negociación de los Proveedores.....	15
7.2.4. Poder de negociación de los Clientes .....	17
7.2.4.1. Clientes Potenciales.....	18
7.2.4.2. Actualidad de Neuquén en números .....	19
7.2.5. Amenaza de Productos Sustitutos.....	20
7.2.6. Conclusión análisis de la Industria.....	20
7.3. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS (O-A) .....	22
7.3.1. Oportunidades.....	22
7.3.2. Amenazas .....	22
7.4. ANÁLISIS INTERNO.....	23
7.4.1. Recursos Estratégicos .....	23
7.4.1.1. Recursos Físicos .....	23
7.4.1.2. Recursos Tecnológicos .....	24

7.4.1.3.	Recursos Intangibles.....	24
7.4.1.4.	Recursos Humanos.....	25
7.4.2.	Capacidades Funcionales.....	27
7.4.3.	Análisis VRIO.....	28
7.4.4.	Fortalezas y Debilidades (F-D).....	28
7.4.4.1.	Fortalezas.....	28
7.4.4.2.	Debilidades.....	29
7.4.4.3.	Matriz FODA.....	29
7.5.	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO.....	30
8.	PLAN ESTRATÉGICO.....	31
8.1.	MISIÓN.....	31
8.2.	VISIÓN.....	31
8.3.	VALORES ORGANIZACIONALES.....	31
8.4.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	31
8.5.	ESTRATEGIA COMPETITIVA.....	32
9.	ANÁLISIS DE MERCADO.....	32
9.1.	Análisis de Clientes.....	32
9.1.1.	Clientes en la zona de Neuquén – Año Fiscal 2017.....	32
9.1.2.	Clientes en la zona de Neuquén – Primer mitad del Año Fiscal 2018.....	33
9.1.3.	Niveles de facturación por unidad de negocio.....	34
9.1.4.	Distribución ABC de Clientes.....	35
9.1.5.	Satisfacción Actual de clientes en la zona de Vaca Muerta.....	37
9.2.	Tamaño Actual y Potencial del Mercado.....	39
9.3.	Segmentación.....	41
9.4.	Targeting.....	43
9.5.	Análisis de la Competencia.....	44
9.5.1.	Benchmarking de Competencia y Gap Analysis.....	48
10.	PLAN DE MARKETING.....	50
10.1.	Objetivos de Marketing.....	50
10.2.	Propuesta de Valor.....	50
10.3.	Declaración de Posicionamiento.....	51
10.4.	Marketing Mix.....	51
10.4.1.	Producto.....	51
10.4.2.	Promoción.....	52
10.4.2.1.	Social Media.....	53

10.4.2.2.	Página Web .....	54
10.4.2.3.	Medios Especializados .....	55
10.4.2.4.	Webinars .....	55
10.4.2.5.	Emails de Invitación .....	56
10.4.2.6.	Demos .....	56
10.4.3.	Plaza .....	56
10.4.4.	Precio.....	57
10.4.5.	Procesos .....	58
10.4.6.	Personas.....	58
10.4.7.	Evidencia Física (Physical Evidence).....	58
11.	PLAN DE VENTAS.....	59
11.1.	Fuerza de ventas y asignación de cuentas .....	59
11.2.	Determinación de Funnel de Oportunidades .....	59
11.3.	Estimación de la demanda.....	60
12.	PLAN DE RECURSOS HUMANOS.....	62
12.1.	Adquisición de Talento .....	62
12.1.1.	Flujograma del Proceso de Adquisición.....	62
12.2.	Evaluación de Desempeño .....	63
12.2.1.	Flujograma del Proceso de Evaluación de Personal .....	64
12.3.	Revisión de Talentos.....	64
12.4.	Retención de Talentos .....	65
12.5.	Definición de Perfiles de Cargo.....	66
13.	PLAN DE OPERACIONES .....	66
13.1.	Localización de Oficinas.....	66
13.2.	Layout.....	67
13.3.	Proceso de Ejecución de Proyectos y Servicios.....	69
13.3.1.	Flujograma del Proceso de Ejecución de Proyectos y Servicios .....	70
13.4.	Proceso de Desarrollo y Evaluación de Proveedores .....	72
13.4.1.	Flujograma del Proceso de Desarrollo y Evaluación de Proveedores .....	72
13.5.	Proceso de Selección de Proveedores .....	73
13.6.	Gestión de inventario .....	74
14.	PLAN FINANCIERO.....	74
14.1.	Inversión Requerida .....	74
14.2.	Proyección de Ventas .....	76
14.3.	Costos y Gastos.....	76

14.3.1.	Evaluación de Costos (SG&A) .....	77
14.3.2.	Evaluación de Gastos (COGS).....	78
14.4.	Flujos de Caja .....	78
14.5.	Tasa de Descuento .....	79
14.6.	Flujos de Caja Descontados, VAN y TIR.....	80
14.7.	Período de Recuperación de la Inversión y Punto de Equilibrio .....	80
14.8.	Análisis de Sensibilidad Estático.....	81
14.9.	Análisis de Sensibilidad Dinámico .....	82
15.	INDICADORES DE DESEMPEÑO .....	83
16.	CONCLUSIÓN .....	87
17.	BIBLIOGRAFÍA .....	88
18.	ANEXOS .....	88
	ANEXO A – Ley 17.319 de Hidrocarburos y Resolución 419 .....	1
	ANEXO B – Participación de Mercado de Emerson en el Cono Sur .....	19
	ANEXO C – Organigrama Actual Emerson Argentina.....	21
	ANEXO D – Resultados Encuestas de Satisfacción de Clientes.....	23
	ANEXO E – Componentes Proyectos de Automatización en Shale .....	24
	ANEXO F – Áreas Hidrocarburíferas – Concesiones .....	27
	ANEXO G – Proceso de Delegación de Autoridad (DoA).....	28
	ANEXO H – Mapa de Talento / Performance .....	29
	ANEXO I – Procesos de Recursos Humanos.....	30
	ANEXO J – Layout nueva Base Corporativa .....	41
	ANEXO K – Procesos de Ejecución de Proyectos y Servicios .....	46
	ANEXO L – Árbol de Decisiones para Selección de Proveedor .....	55
	ANEXO M – Proceso de Desarrollo y Evaluación Anual de Proveedores .....	57
	ANEXO N – Inventario de Seguridad .....	61
	ANEXO Ñ – Análisis de Sensibilidad y Escenarios de Flujos de Caja .....	64
	ANEXO O – Glosario de Términos .....	67

A continuación, se presenta el índice de ilustraciones:

Ilustración 1 – Ubicación Geográfica de Vaca Muerta.....	1
Ilustración 2 – Concesiones de explotación de no convencionales otorgadas por el estado .....	10
Ilustración 3 – Conclusión del análisis PEST .....	12
Ilustración 4 – Comparación base instalada Emerson Vs Competencia en Neuquén .....	13
Ilustración 5 – Rivalidad de la competencia en la cuenta petrolífera de Neuquén .....	14

Ilustración 6 – Comparativa de ingresos anuales de la competencia en la zona de Neuquén....	14
Ilustración 7 – Evolución de Ingresos en Emerson Vs Mercado .....	15
Ilustración 8 – Compras a terceros en 2015.....	16
Ilustración 9 – Compras a terceros en 2016 .....	16
Ilustración 10 – Compras a terceros en 2017 .....	17
Ilustración 11 – Monto facturación Emerson Argentina por provincia en 2017 .....	19
Ilustración 12 – Productos Sustitutos .....	20
Ilustración 13 – Fuerza competitivas de la Industria .....	21
Ilustración 14 – Ubicación en mapa de principales polos petrolíferos en Neuquén .....	23
Ilustración 15 – Recursos Humanos Oficina Neuquén .....	25
Ilustración 16 – Organigrama propuesto oficina base Neuquén .....	26
Ilustración 17 – Matriz FODA .....	30
Ilustración 18 – Monto facturación Emerson Argentina en Neuquén en FY17 .....	33
Ilustración 19 – Top 10 de clientes con mayor facturación en Neuquén en FY17 .....	33
Ilustración 20 – Monto facturación Emerson Argentina en Neuquén a mitad de FY18.....	33
Ilustración 21 – Top 10 de clientes con mayor facturación en Neuquén en 1er mitad de FY18 .....	34
Ilustración 22 – Facturación por Unidad de Negocio – primera mitad de FY18 .....	34
Ilustración 23 – % de facturación por unidad de negocio de los principales clientes .....	34
Ilustración 24 – % acumulados de facturación para distribución A-B-C .....	35
Ilustración 25 – Distribución ABC de Clientes .....	36
Ilustración 26 – Listado de preguntas de encuestas por Categoría .....	38
Ilustración 27 – Resumen de Satisfacción de Clientes por Categoría .....	38
Ilustración 28 – Respuestas de Encuestas mejor valoradas .....	38
Ilustración 29 – Respuestas de Encuestas peor valoradas .....	39
Ilustración 30 – Zonas de gas y petróleo – Áreas concesionadas .....	39
Ilustración 31 – Tamaño del mercado .....	40
Ilustración 32 – Mapa geográfico de la Formación Vaca Muerta .....	41
Ilustración 33 – Segmentos de Clientes .....	42
Ilustración 34 – Estructura Jerárquica Principal de Clientes Clave .....	43
Ilustración 35 – Preocupaciones de los Clientes por Categoría .....	44
Ilustración 36 – Benchmarking .....	49
Ilustración 37 – Gap Analysis con la Competencia .....	49
Ilustración 38 – Propuesta de Valor .....	51
Ilustración 39 – Productos .....	52
Ilustración 40 – Diseño Campaña Integrada .....	53
Ilustración 41 – Ejemplos de Posts en Social Media .....	54
Ilustración 42 – Ejemplos de Página Web .....	54
Ilustración 43 – Ejemplos de campañas en Medios Especializados .....	55
Ilustración 44 – Ejemplos de campaña vía email .....	56
Ilustración 45 – Demos a desarrollar .....	56
Ilustración 46 – Distribución de cuentas de clientes por ejecutivo de ventas .....	59
Ilustración 47 – Funnel de Oportunidades .....	60
Ilustración 48 – Demanda según plan de inversión de Operadores .....	61
Ilustración 49 – Detalle de proyectos en Funnel .....	61
Ilustración 50 – Flujograma Adquisición de Personal .....	63
Ilustración 51 – Flujograma Evaluación de Desempeño de Personal .....	64
Ilustración 52 – Ubicación en el mapa - Corporativos Petroleros en Neuquén .....	67
Ilustración 53 – Zoom sobre ubicación de Corporativos Petroleros.....	67
Ilustración 54 – Bosquejo de Layout .....	69
Ilustración 55 – Flujograma de Ejecución de Proyectos y Servicios .....	71
Ilustración 56 – Flujograma de Desarrollo y Evaluación de Proveedores .....	73
Ilustración 57 – Costo Inventario .....	74
Ilustración 58 – Inversión en infraestructura de TI .....	75

<i>Ilustración 59 – Inversión total prevista</i>	75
<i>Ilustración 60 – Depreciación por categoría de Activo</i>	75
<i>Ilustración 61 – Costos Cancelación Representante</i>	76
<i>Ilustración 62 – Capital de Trabajo</i>	76
<i>Ilustración 63 – Proyección de Ventas</i>	76
<i>Ilustración 64 – Detalle de Costos SG&amp;A</i>	77
<i>Ilustración 65 – Resumen de Costos SG&amp;A</i>	78
<i>Ilustración 66 – Detalle de Gastos COGS</i>	78
<i>Ilustración 67 – Resumen de Gastos COGS</i>	78
<i>Ilustración 68 – Flujos de Caja</i>	79
<i>Ilustración 69 – Tasa de Descuento</i>	80
<i>Ilustración 70 – Recupero de Inversión</i>	81
<i>Ilustración 71 – Puntos de Equilibrio</i>	81
<i>Ilustración 72 – Análisis de Sensibilidad</i>	81
<i>Ilustración 73 – Variables Independientes</i>	82
<i>Ilustración 74 – Distribución VAN</i>	83
<i>Ilustración 75 – Mapa Estratégico</i>	84
<i>Ilustración 76 – KPIs de Gestión</i>	85
<i>Ilustración 77 – Semáforo de KPIs de Gestión</i>	86
<i>Ilustración 78 – Mercado Actual de Automatización en el Cono Sur</i>	19
<i>Ilustración 79 – Participación del mercado en el Cono Sur</i>	19
<i>Ilustración 80 – Organigrama General Emerson Argentina</i>	21
<i>Ilustración 81 – Recursos Humanos por área en Emerson Argentina</i>	22
<i>Ilustración 82 – Resultados Encuestas de Satisfacción</i>	23
<i>Ilustración 83 – Componentes y Precios Plantas de Perforación</i>	24
<i>Ilustración 84 – Componentes y Precios Baterías</i>	25
<i>Ilustración 85 – Componentes y Precios Unidades LACT – SCADA</i>	25
<i>Ilustración 86 – Componentes y Precios Plantas de Tratamiento</i>	26
<i>Ilustración 87 – Componentes y Precios Extracción Artificial</i>	26
<i>Ilustración 88 – Áreas Concesionadas</i>	27
<i>Ilustración 89 – Matriz de Delegación de Autoridad</i>	28
<i>Ilustración 90 – Mapa de Talento / Performance – Emerson-Korn Ferry</i>	29
<i>Ilustración 91 – Matriz de relaciones entre áreas</i>	41
<i>Ilustración 92 – Matriz de Flujos de Tránsito entre áreas</i>	42
<i>Ilustración 93 – Matriz de Flujos de Tránsito Totales</i>	42
<i>Ilustración 94 – Flujos Totales</i>	43
<i>Ilustración 95 – Valores de proximidad</i>	43
<i>Ilustración 96 – Combinación de pares, flujos y proximidad</i>	44
<i>Ilustración 97 – Puntuación combinada</i>	44
<i>Ilustración 98 – Layout base Neuquén</i>	45
<i>Ilustración 99 – Árbol de decisión para Selección de Proveedores</i>	55
<i>Ilustración 100 – Tabla de Clasificación de Calidad de Proveedores</i>	57
<i>Ilustración 101 – Tabla de Clasificación de desempeño Técnico de Proveedores</i>	58
<i>Ilustración 102 – Tabla de Índice de Calidad Global</i>	59
<i>Ilustración 103 – Inventario de Seguridad</i>	63
<i>Ilustración 104 – Análisis de Sensibilidad</i>	66

## 1. INTRODUCCIÓN

Vaca Muerta es una formación de Shale (petróleo de esquisto, Shale-Oil o petróleo no convencional; y gas de lutita, Shale-Gas o gas no convencional) situado en la cuenca Neuquina en las provincias de Neuquén, Río Negro, La Pampa y Mendoza, Argentina. El geólogo Charles Edwin Weaver fue quien descubrió, hace casi 90 años la presencia de una nueva roca generadora en las laderas de la sierra de la Vaca Muerta mientras realizaba estudios de campo para Standard Oil of California (actual Chevron). En 1931, Weaver publicó sus descubrimientos, entre ellos, el que llamó Formación Vaca Muerta. Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) confirmó esas investigaciones en 2011.

En noviembre de 2011 se anunció que las reservas probadas del yacimiento podían estimarse en torno a 927 millones de Barriles Equivalentes de Petróleo (BEP) de los cuales 741 millones corresponden a petróleo y el resto a gas. En febrero de 2012, YPF elevó la estimación de reservas a 22.500 millones de BEP.

Vaca Muerta tiene un enorme potencial para la obtención de gas y cuenta con grandes recursos de petróleo que alcanzan los 27 mil millones de barriles, según el informe del EIA 2013, lo que significa multiplicar por diez las actuales reservas de la Argentina.

La formación tiene entre 60 y 520 metros de espesor, lo que permite en algunos casos el uso de perforación vertical (tradicional), con lo que se reduce significativamente los costos de extracción y mejora la viabilidad económica para la extracción de estos recursos.

Desde 2013, tras el desembarco de Chevron en asociación con YPF en la exploración y explotación no convencional en Vaca Muerta, comenzaron a llegar a la región diferentes empresas interesadas en el potencial hidro-carburífero de la formación que se presenta como el nuevo paradigma energético mundial.

A continuación, puede observarse la extensión territorial del yacimiento Vaca Muerta en el mapa de Argentina:



Ilustración 1 – Ubicación Geográfica de Vaca Muerta<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fuente: <http://vacamuertainfo.com/ubicacion-de-vaca-muerta-mapa/>

En términos comparativos, la formación de Vaca Muerta posiciona a Argentina como la segunda reserva de Shale Gas más grande del mundo (luego de China, Estados Unidos en tercer lugar) y como la cuarta reserva de Shale Oil <sup>2</sup>.

La necesidad de evaluar la factibilidad de apertura de una nueva oficina corporativa en Neuquén se encuentra motivada por una combinación de factores. Principalmente por el potencial crecimiento de la región debido a la exploración y explotación incremental de Shale Gas y Shale Oil en el yacimiento de Vaca Muerta, lo cual traerá aparejada una necesidad creciente de automatización para esta industria. Por otro lado, la baja performance del representante local CHROMU que pone en riesgo la actual base de clientes de Emerson.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL TEMA A ABORDAR

Se desarrolla un plan de negocios para la implementación de oficinas corporativas de Emerson en la zona de Vaca Muerta en Neuquén, Argentina para servir al mercado creciente de automatización industrial, dado el inédito desarrollo en exploración y explotación de Shale Gas y Shale Oil en la zona.

Este proyecto es altamente estratégico para la compañía. Actualmente en la zona ya se encuentran operando varias compañías que corresponden a clientes y cuentas estratégicas para Emerson, tales como Shell, Axion, Pan American Energy, Pampa Energía, Total, Tecpetrol, entre otras. La cancelación del contrato de representación de CHROMU como representante de Emerson en la zona, supone establecer un canal de ventas y operación directa para atender a la base instalada y al crecimiento del negocio debido a las inversiones que ya están desplegando en la zona dichas compañías. Es crítico para el éxito de esta estrategia desembarcar con presencia corporativa local, desarrollar una base de servicios, canales de venta, distribución, y realizar campañas publicitarias para promoción de la iniciativa. Sin una presencia local, se requeriría atender la zona a través de la oficina corporativa de Buenos Aires, implicando esto un importante costo de viajes y estadía, así como la demora en la respuesta a los clientes, que son algunos de los factores críticos que veremos más adelante para el éxito del negocio.

## 3. OBJETIVOS

### 3.1. Objetivo general

El objetivo general del trabajo de tesis es realizar un plan de negocios para establecer oficinas corporativas de Emerson con presencia directa comercial y operativa en Neuquén, Argentina para atender al mercado creciente de Shale Oil & Gas en la región.

---

<sup>2</sup> Referencias: <https://www.ypf.com/EnergiaYPF/Paginas/que-es-shale.html>

### 3.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos del trabajo son los siguientes:

- Atender comercialmente a los clientes de la zona de Vaca Muerta y establecer capacidad de ejecución de servicios y reparación de equipos de manera rápida desde el primer año de operación de la base. Se entiende por reparación rápida, a una (1) semana desde que ingresa el equipo al taller para diagnóstico, hasta que se realiza la reparación y entrega final al cliente. Cabe destacar que este marco de tiempo aplicará para los casos más frecuentes y en los que la reparación implique la utilización de repuestos que se tengan en el inventario local, caso contrario, el tiempo dependerá del plazo de entrega de los repuestos.
- Establecer un inventario de seguridad para satisfacer las demandas de velocidad de entrega de los principales productos requeridos en la zona de Vaca Muerta que rote 5 veces al año.
- Incrementar el volumen de ingresos de Emerson Argentina en USD 40 millones al año 5 de operación.
- Obtener una tasa de retorno (TIR) de al menos 20% en el horizonte temporal de inversión de 5 años. Esta tasa es la mínima pauta aceptada por la compañía para realizar inversiones de esta naturaleza.
- Obtener un grado de satisfacción de los clientes de la zona de Vaca Muerta de 8 puntos sobre 10 para el 100% de los servicios y proyectos que se ejecuten en la zona.
- Ejecutar un plan de capacitación anual para el personal que trabaje en la base de al menos 80 horas de entrenamiento al año para garantizar el conocimiento
- Realizar una campaña de promoción por año. Esto considera: la realización de un (1) folleto de Vaca Muerta en digital e impreso, 1(un) caso de aplicación de éxito (QBR), exponer en dos (2) eventos importantes en la zona: 1 en el IAPG, 1 en ARPEL, realizar cinco (5) seminarios a través de la web (webinars): Perforación, Mejores prácticas de Wellpad Automation, Separación de Producto, Almacenaje de producto, Transferencia de custodia. Realizar una (1) sala de demos para encuentro con clientes.

Nota: las métricas KPI y sistemas de medición con los que se medirá el grado de cumplimiento de estos objetivos serán expuestos en la sección 15 de Indicadores de Desempeño del presente trabajo.

## 4. ALCANCE

El alcance del trabajo cubre la realización de un plan de negocios para el establecimiento de oficinas corporativas de Emerson en Neuquén, Argentina para atender al mercado de Shale Oil & Gas en la región de Vaca Muerta. Este plan involucra el análisis del mercado actual y potencial que surge del incipiente y creciente desarrollo de Shale en el país, así como una revisión detallada de la competencia, sus capacidades locales y las acciones que están desplegando en

la zona. Se analizará también el grado de satisfacción de los principales clientes actuales de Emerson y la amenaza que representa la baja performance del representante en la zona, así como se definirá un plan de retención de dichos clientes. Se definirá el equipo de trabajo óptimo para estas nuevas oficinas, así como se desarrollará un plan de incorporación, desarrollo y retención del talento. Finalmente, se incluirán en el análisis las estrategias a desarrollar para lograr los objetivos planteados en la sección anterior.

Por otro lado, no se incluye dentro del alcance del presente trabajo la apertura de otras oficinas u otras alternativas de crecimiento para Emerson Argentina más allá de las aquí presentadas, ni tampoco consideramos la implementación efectiva del proyecto. Asimismo, no se consideran en el análisis potenciales fusiones futuras de Emerson con otro competidor, o fusiones entre actuales competidores. Finalmente, no se incluye el análisis del costo de adquisición del actual representante en la zona, CHROMU, cuyo contrato de representación se asume terminado al momento de implementar la nueva base corporativa, solo se considerarán los costos de las compensaciones por pérdida de beneficios futuros del representante y los honorarios legales dentro de la inversión provista bajo el marco del presente trabajo.

## 5. MARCO CONCEPTUAL

El presente plan de negocios prevé la utilización de herramientas metodológicas como marco conceptual. Para ello se utiliza los siguientes textos como fuentes de estudio:

- Crear un Plan de Negocios; de Harvard Business Press (1era edición, ISBN: 978-956-8827-11-3): este texto aporta los conocimientos básicos para entender un plan de negocios, saber en qué consiste, para qué sirve y cuáles son sus objetivos principales. Asimismo, permite estructurar de una manera ordenada el desarrollo general de la tesis.
- Marketing Estratégico, Roger J. Best (edición 2007, ISBN: 978-8483-22-34-20): este texto nos permite profundizar el enfoque en el cliente y la gestión de su lealtad, ponderar la rentabilidad de las acciones de marketing, estudiar el mercado, la demanda y la cuota de mercado, la creación de valor. También nos permite posicionar los productos, la marca Emerson como tal, y las estrategias para las unidades de negocio, establecer el precio con orientación al mercado, y la definición de canales de marketing y e-marketing. Por último, nos permite realizar una planificación estratégica del mercado y establecer estrategias ofensivas y/o defensivas.
- Estrategia Competitiva, Michael E. Porter (edición 2009, ISBN: 843-6823-38-9): este texto nos permite conocer las cinco fuerzas competitivas según el autor: la amenaza de entrada de nuevos competidores, la rivalidad entre los competidores, el poder de negociación de los proveedores, el poder de negociación de los compradores y la amenaza de ingreso de productos sustitutos. Con esto podremos establecer las acciones ofensivas y defensivas necesarias para lograr una posición esperada y duradera de Emerson en el mercado de la región.

- Ventaja Competitiva, Michael E. Porter (edición 2002, ISBN: 978-970-24-0203-9): este texto nos permite establecer una estratégica genérica de foco o liderazgo ya sea en costos o en beneficios (diferenciación) para obtener una ventaja competitiva respecto al resto de los competidores.
- Administración Estratégica y Política de Negocios, conceptos y casos; Thomas L. Wheelen y J. David Hunger (edición 2007, ISBN: 978-970-26-0878-3): este texto nos proporciona los conceptos básicos para el análisis ambiental, formulación e implementación de la estrategia. Asimismo, nos entregará herramientas para el análisis tanto interno como externo necesario para la tesis.
- Cuadro de Mando Integral (2da Edición, ISBN: 9788480885041) - Robert S. Kaplan & David P. Norton: Este texto nos permite establecer un sistema de gestión para canalizar energías, habilidades y conocimientos de los colaboradores de la compañía. Nos presenta asimismo la forma de utilizar medidas en cuatro categorías (actuación financiera, enfoque en el cliente, procesos internos, y formación-crecimiento o estructura) para alinear las iniciativas individuales, de la organización e inter-departamentales con el fin común de lograr los objetivos estratégicos de Emerson.
- Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministros; Richard B. Chase, F. Robert Jacobs (edición 2007, ISBN: 978-970-10-7027-7): este texto nos sirve para establecer de manera metodológica diversos aspectos del plan de operaciones.
- Fundamentos de Administración Financiera, James C. V Can Horne y John M. Wachowicz (edición 2010, ISBN: 9786074429480): Este texto nos sirve como marco conceptual teórico para la evaluación de viabilidad del proyecto y el uso de herramientas tales como el VAN, TIR, y el análisis de Sensibilidad.
- Project Management, Body of Knowledge PMBOK GUIDE, (quinta edición, ISBN: 978-1935589679): este texto nos sirve de guía para seguir los estándares internacionales y uso de mejores prácticas de procesos de gestión reconocidos por el PMI, para el desarrollo del presente trabajo. Esta guía se basa fundamentalmente en las siguientes áreas de conocimiento: administración de la Integración de proyectos, administración del alcance del proyecto, administración del cronograma, gestión de Costos, Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones y Gestión de Riesgos.
- Talent Management, Best Practice Series - Strategic Alignment, Korn Ferry (edición 2013, ISBN: 978-0-9885598-7-5): este texto nos entrega lineamientos para la gestión y retención del talento en una organización, así como brinda múltiples enfoques para cumplir con las necesidades tanto de estos talentos como de la organización.
- Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs, David Parmenter (3ra edición, ISBN: 978-1118925102): este texto nos sirve como guía para establecer los indicadores clave de rendimiento del negocio de manera simplificada y concisa.

## 6. METODOLOGÍA

El presente plan de negocios se estructura a través de una metodología basada en las siguientes etapas:

- 1) Estructuración del Plan de Negocios: esta etapa nos permite definir cómo se aborda el plan de negocios, así como también definir los tiempos a dedicar a cada una de las actividades que componen el mismo. Para esta etapa se utiliza como guía el texto “Crear un Plan de Negocios; de Harvard Business Press”.
- 2) Análisis del Entorno y de la Industria: esta etapa nos permite comprender el entorno externo que rodea la industria de Shale-Oil y Shale-Gas en Argentina, cuál es el tamaño relativo de Vaca Muerta en el mundo y la importancia para Argentina. Asimismo, se analizan las concesiones vigentes de explotación no convencional otorgadas por el gobierno a identificar los principales operadores, cantidad y características de los pozos, duración y montos de la inversión. Finalmente se realiza un análisis de las 5 fuerzas de Porter con el objeto de establecer las principales oportunidades y amenazas presentes en el entorno. Para esta etapa utilizamos metodologías como la de PEST y tomamos como guía principalmente los textos de Michael E. Porter “Estrategia y Ventaja Competitiva”, así como “Administración Estratégica y Política de Negocios, conceptos y casos” de Thomas L. Wheelen y J. David Hunger.
- 3) Plan Estratégico: en esta etapa se formula el plan estratégico del negocio con el objetivo de alcanzar los resultados esperados, definir los factores críticos de éxito e identificar fortalezas y debilidades, así como aprovechar las oportunidades y minimizar las amenazas que enfrentará el negocio. Para esta etapa adoptamos conceptos del texto “Marketing Estratégico” de Roger J. Best y “Administración Estratégica y Política de Negocios, conceptos y casos” de Thomas L. Wheelen y J. David Hunger.
- 4) Análisis de Mercado, Plan de marketing, Plan de Ingresos y Costos: esta etapa tiene como objetivo conocer adonde se ubica la base instalada actual de Emerson, clasificar las zonas y las plantas específicas, e identificar los principales productos de la compañía utilizados por estos clientes. Por otro lado, estudiar los principales actores de la competencia para conocer la oferta completa de productos y servicios de automatización industrial existente en el mercado en la zona de Vaca Muerta. Luego de haber establecido los factores más importantes del mercado, procedemos a realizar el Plan de Marketing, en el que definimos las estrategias de posicionamiento necesarias, y definimos las campañas requeridas para dar a conocer el desembarco de la empresa con oficinas corporativas entre los clientes existentes y potenciales, destacando la propuesta de valor basada en soluciones diferenciándonos de la competencia. Posteriormente establecemos el Plan de Ingresos y Costos para el horizonte de la inversión de 5 años. En esta etapa utilizamos principalmente los textos “Marketing Estratégico” de Roger J. Best. y “Plan de Marketing Paso a Paso” de Carlo Cutropía.
- 5) Plan de Operaciones y de Recursos Humanos: el plan de operaciones permite determinar la localización correcta de las oficinas corporativas, así

como definir la cadena de suministros necesaria, y realizar el plan de administración y control de inventarios requeridos. Asimismo, se analizan opciones de arriendo versus compra de edificio y estudios de escenarios temporales para leasing de las oficinas. Por otro lado, realizamos un plan de ejecución de costos en Infraestructura de IT, herramientas, maquinaria y equipamiento, demos y mobiliario, así como los costos de Operación (COGS) y Administración y Ventas (SG&A) necesarios para el desarrollo del negocio. También desarrollamos un plan de recursos humanos necesarios para la implementación de estas oficinas corporativas. Para esta etapa se utilizan como guía principalmente los textos “Cuadro de Mando Integral” de Robert S. Kaplan & David P. Norton, “Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministros” de Richard B. Chase, F. Robert Jacobs y “Project Management, Body of Knowledge (PMBOK GUIDE)”.

- 6) Análisis Financiero: permite establecer la inversión, así como también evaluar la viabilidad económica del negocio mediante el cálculo de la TIR, el VAN y un análisis de sensibilidad. Para esta etapa se utiliza principalmente el siguiente texto como guía “Fundamentos de Administración Financiera” de James C. V Can Horne y John M. Wachowicz, y la simulación de Montecarlo a través del software Crystall Ball para el análisis de sensibilidad y flujo de caja. Por otro lado, también se utilizarán los conceptos adquiridos en los cursos “Sistemas de Control Empresarial”, Gestión Financiera I y II.
- 7) Informe Final del Plan de Negocios: esta etapa tiene como fin entregar el informe final de la tesis con las conclusiones principales del mismo.

## 7. ANÁLISIS AMBIENTAL

### 7.1. ANÁLISIS DEL ENTORNO EXTERNO

#### 7.1.1. Análisis PEST

A continuación, realizaremos el análisis del entorno político, económico, legal, sociocultural y tecnológico que rodea al proyecto.

##### 7.1.1.1. Entorno Político

Los riesgos para los inversionistas y las empresas que operan en Argentina han disminuido considerablemente en los últimos tres años bajo el actual gobierno de Mauricio Macri, tal como lo demuestra la caída del índice de riesgo país medido a través del índice EMBI (Índice de bonos de mercados emergentes) medido por J.P. Morgan por para este período<sup>3</sup>. Sin embargo, el entorno político históricamente cambiante y su pasado reciente populista, podrían ser factores críticos para el desarrollo de inversiones en el largo plazo.

---

<sup>3</sup> Referencias: [https://www.bancentral.gov.do/entorno\\_int/Serie\\_Historica\\_Spread\\_del\\_EMBI.xlsx](https://www.bancentral.gov.do/entorno_int/Serie_Historica_Spread_del_EMBI.xlsx)

En octubre de 2017 se realizaron elecciones legislativas en el país, en donde el oficialismo obtuvo un amplio respaldo de la ciudadanía, ganando en la mayoría de las regiones del país<sup>4</sup>. Previo a las elecciones existía una tensión que rodeaba a la economía del país y los recursos naturales, que incluyen la zona de Vaca Muerta. Los partidos de oposición proponían agudizar sus diferencias con el presidente Mauricio Macri, construyendo una mirada proteccionista y su marcado desacuerdo con las políticas económicas impulsadas por el actual gobierno.

El ambiente político favorable para el mercado y los negocios impulsados por este triunfo del oficialismo, promueven las inversiones extranjeras en el corto-mediano plazo, en especial para al sector energético. La ideología y el enfoque de Mauricio Macri son radicalmente diferentes a los de su predecesor gobierno de los Kirchner. Macri ha venido seduciendo a empresas de los Estados Unidos para que aporten sus habilidades, experiencia y equipos en la Argentina. Macri dijo a la multitud en el Centro de Estudios Estratégicos e Internacionales (CSIS)<sup>5</sup> a principios del año 2017: "pasamos de exportar a importar energía, solo por políticas equivocadas, porque Argentina está llena de recursos naturales. Y ahora tenemos acceso a una reserva de clase mundial en gas y petróleo no convencional (Shale Gas & Oil) por desarrollar". Y agregó: "creo que las posibilidades son enormes para sus compañías estadounidenses. Los grandes ya están allí. Los operadores medianos y pequeños aún no. Creo que deberían ir allí. Y eso también debería ayudar a continuar aumentando esta fuerte relación a largo plazo".

La historia proteccionista del país ha dificultado la plena aceptación de las inversiones externas. A medida que las empresas de los Estados Unidos quieren introducirse en el mercado argentino, las empresas locales presionan para que se mantengan los impuestos a la importación de equipos que podrían usarse en los yacimientos de Shale. Creen que tal acción del gobierno "destruirá sus medios de subsistencia"<sup>6</sup>. Sin embargo, para algunos operadores extranjeros, las reformas del país no se están moviendo lo suficientemente rápido. Richard Spies, director ejecutivo de Pan American Energy (filial Argentina de BP), dijo a Reuters: "Necesitamos que los equipos que están inactivos en Estados Unidos se muden aquí para facilitar los desarrollos que se avecinan en Vaca Muerta".

Los gobiernos anteriores han cometido errores importantes de política energética en el pasado, lo que hace que a primera vista la probabilidad de errores en el futuro parezca alta. Las consecuencias del colapso financiero de 2001 y las medidas subsiguientes para apoyar a la economía, como el control de los precios de la energía, hicieron que la inversión se deteriorara significativamente. Esto tuvo otras implicancias importantes para la soberanía energética del país, llegando a pasar de exportador a ser un importador de LNG tal como indicó Mauricio Macri al foro del CSIS. En la actualidad se tiene la oportunidad de revertir la suerte de las políticas energéticas anteriores. Si las perspectivas para el Shale llegan a materializarse, el país podría convertirse en un exportador de gas y crudo. Según la consultora Wood Mackenzie<sup>7</sup>, la ajustada producción de petróleo de Argentina

<sup>4</sup> Referencias: <https://www.infobae.com/resultados-total-pais-elecciones-2017/>

<sup>5</sup> Referencias: <https://www.csis.org/analysis/argentina-turning-point-address-president-mauricio-macri-argentina-english>

<sup>6</sup> Referencias: <https://www.reuters.com/article/us-argentina-shale/tariff-fight-rolls-argentinias-shale-patch-as-macri-opens-trade-idUSKBN19X0FM>

<sup>7</sup> Referencias: [http://www.rigzone.com/news/oil\\_gas/a/150947/could\\_argentinian\\_politics\\_beat\\_the\\_vaca\\_muerta](http://www.rigzone.com/news/oil_gas/a/150947/could_argentinian_politics_beat_the_vaca_muerta)

debería aumentar de los niveles actuales de alrededor de 77,000 barriles de petróleo equivalente por día (boe / d) a posiblemente hasta 1,25 Millones de boe / d para el 2031. El gobierno espera una inversión general en Vaca Muerta de \$ 70 mil millones en los próximos años. La estabilidad política a largo plazo, sin embargo, es el componente que falta. Con la corriente de inversiones extranjeras ya desplegadas en la zona de Vaca Muerta, es poco probable que las reformas del actual gobierno se bloqueen por completo o se anulen, pero podrían frenar la inversión futura. El desafío que enfrenta el actual gobierno y los futuros es mantener bajo control el nivel de intervención gubernamental, las regulaciones y la volatilidad de la moneda local.

Concluimos que el entorno político actual y el que se visualiza a futuro, propicia el desarrollo de nuevos negocios en el país, y, por lo tanto, es muy favorable para el presente trabajo.

#### 7.1.1.2. Entorno Legal

El 30 de octubre de 2014 se promulgó la Ley N° 17.319 <sup>8</sup> que es una modificación a la histórica Ley 27.007 de hidrocarburos. Sin embargo, lo más relevante para el presente trabajo de tesis radica en la Resolución 419, recientemente lanzada en noviembre de 2017, que aborda temas específicos para el desarrollo de Shale en la zona de Vaca Muerta. En el anexo “A - Ley 17.319 de Hidrocarburos y Resolución 419” puede encontrarse la ley en cuestión, así como la resolución y un resumen con puntos más importantes que introdujo esta normativa.

La característica más importante de la Resolución 419 es que establece un “Programa de Estímulo a las Inversiones en Desarrollos de Producción de Gas Natural Proveniente de Reservorios no Convencionales” <sup>9</sup>. En su artículo 5 se estipula el precio mínimo del gas para su producción desde 2018 a 2021. Este dato es muy favorable para la inversión extranjera, pues representaría incluso una oportunidad para las inversiones en caso de bajar el valor del Shale en la cuenca de Estados Unidos.

Cabe mencionar que no existen incentivos específicos por parte del gobierno para implantar el proyecto de las nuevas oficinas de Emerson, ni tampoco para ningún competidor, sino solo para los operadores petroleros y gasíferos de la zona.

Concluimos que el entorno legal y la nueva regulación vigente de hidrocarburos, es favorable para el desarrollo de nuevos negocios gasíferos y petroleros en el país, y, por lo tanto, es favorable para el presente trabajo.

#### 7.1.1.3. Entorno Económico

Desde que asumió el cargo en 2015 Mauricio Macri ha impulsado la apertura de la economía al mundo, levantado los controles sobre la moneda y el capital, reducido los impuestos a la exportación y ha devuelto al país a los

---

<sup>8</sup> Referencias: <http://mepriv.mecon.gov.ar/Normas/17319.htm>

<sup>9</sup> Referencias: <http://argentinambiental.com/legislacion/nacional/resolucion-41917-programa-estimulo-las-inversiones-desarrollos-produccion-gas-natural-proveniente-reservorios-no-convencionales/>

mercados financieros internacionales, reformas que los inversores externos consideran atractivas. La economía se contrajo el año 2016 en más del 2 %, pero el PIB debería aumentar en un 2,2 % en 2017, según el FMI<sup>10</sup>, como resultado de un mayor consumo y más inversión pública. El crecimiento debería ser similar en 2018, en medio de una mayor inversión privada y una recuperación de las exportaciones. Estas condiciones favorables para la inversión ya han surtido efecto y en los últimos dos años han desembarcado en la zona de Vaca Muerta una gran cantidad de inversiones. A continuación, se presenta un listado de las concesiones otorgadas por el gobierno argentino a las diferentes empresas exploradoras y explotadoras para el desarrollo de Shale en la zona.

Área	Operador	Cantidad de pozos		Años	Inversión (MMUSD)	
		Piloto	Desarrollo		Piloto	Desarrollo
Bandurria Norte	Wintershall Energía S. A.	5	136	2015-2018	82	2483
Bandurria Centro	Pan American Energy LLC.	16	404	2015-2019	304	6400
Bandurria Sur	YPF S.A.	20	1160	2015-2020	360	14900
Cruz de Lorena	O&G Developments LTD S.A. (Shell)	4		2015-2020	122	4575
Sierras Blancas	Opera O&G Developments LTD S.A. (Shell)	3		2015-2020	130	4404
Bajo del Choique – La Invernada	ExxonMobil Exploration Argentina S.R.L.	5	556	2015-2020	229	13,8
Aguada Federal	Wintershall Energía S.A.	26		2015-2017	162	
La Escalonada	Total Austral S. A.	2		2016-2018	80	
Rincón la Ceniza	Total Austral S. A.	6		2016-2019	264	
Río Neuquén	Petrobras S.A.	24		2016-2020	346	
Fortín de Piedra	Tecpetrol S.A.	5	500	2016-2021	200	6000
Punta Senillosa	Tecpetrol S.A.	4	17	2016-2018	21	20,6
La Ribera I y II	YPF S.A.	6		2016-2021	120	
Bajada de Añelo	YPF S.A.	31	1100	2016-2019	447	10158
La Amarga Chica	YPF S.A.	24		2016-2019	422	
Pampa de las Yeguas	Exxon Mobil Exploration Argentina	3		2017-2021	100	
<b>Total</b>						
El Orejano	YPF S.A.		58			639
Loma Campana	YPF S.A.		1677			16506

**Total Inversión anunciada = 70 mil MMUSD**

*Ilustración 2 – Concesiones de explotación de no convencionales otorgadas por el estado <sup>11</sup>*

Como puede observarse de la tabla anterior, la inversión total anunciada es de aproximadamente USD 70 mil millones para los próximos 5 años. Esto representa aproximadamente un mercado potencial de USD 400 millones en Automatización industrial que hay que servir, conforme a lo que explicaremos en detalle en la sección 9.2.

Entre los principales actores concesionados se encuentran cuentas de clientes corporativos globales estratégicos para Emerson, tales como Exxon XTO (denominado Axion en Argentina), Wintershall, TOTAL y Chevron.

Concluimos que el entorno económico actual y el que se visualiza a futuro en el país, en particular en la zona de Vaca Muerta, es sumamente favorable para continuar desplegando el desembarco de inversiones en el área, y, por lo tanto, es muy favorable para el presente trabajo.

#### 7.1.1.4. Entorno Sociocultural

El desarrollo de la zona de Vaca Muerta representa grandes desafíos socioculturales. Las urbanizaciones de las ciudades petroleras, muchas veces

<sup>10</sup> Referencias: <http://www.imf.org/es/News/Articles/2017/11/10/pr17431-imf-staff-completes-2017-article-iv-mission-to-argentina>

<sup>11</sup> Fuente: "Escenarios de producción de gas natural y petróleo al 2030" - Subsecretaría de Escenarios y Evaluación de Proyectos – Ministerio de Energía y Minería de la nación - Mayo 2017

guiadas más por el dinero que por la planificación, son un tema de estudio que ya tiene referencias reconocidas y experiencias tanto positivas como negativas. Para afrontar el desafío que representa el desarrollo de Vaca Muerta es necesario vincular las ciudades satélites o “ciudades dormitorio” a Neuquén y crear una región que sirva de guía para el desarrollo de toda la zona. Según los expertos de la Comisión de Urbanismo del Colegio de Arquitectos de Neuquén (CAN), se evidencia la necesidad de colocar a la sustentabilidad al mismo nivel que la variable política, social y técnica <sup>12</sup>. De acuerdo con el último censo (2010), las ciudades petroleras neuquinas vivieron una verdadera explosión demográfica. En una década, Rincón de los Sauces pasó de 3.982 a 18.691 habitantes; Buta Ranquil saltó de 1.045 a 3.136 vecinos y Añelo subió de 1.031 pobladores a 2.689. Sin embargo, con la promesa de Vaca Muerta a toda máquina, se espera que Añelo, encabezará el desarrollo del Shale en el país, multiplicará su población por 10 y triplicará su superficie en los próximos 15 años. La localidad delinea una planificación denominada “Máster Plan 2030” <sup>13</sup>. Se trata de un trabajo conjunto entre municipio, Provincia y liderado por la empresa YPF en el marco de su Responsabilidad Social Empresarial. Además, fue incluida en el programa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) llamado “Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles”.

El entorno sociocultural es el que mayores desafíos representa para el país y el potenciamiento de la zona de Vaca Muerta, sin embargo, el desarrollo de la zona será forzado por los grandes operadores que ya han desembarcado y las concesiones ya otorgadas por el gobierno en la zona. El desafío radica en la distribución de la riqueza en la zona para evitar conflictos sociales que puedan generarse por la disparidad de ganancias entre los empleados de las petroleras versus el resto de la población. En el pasado, la zona de Cutral-Co y cercanías a Neuquén ha sufrido las movilizaciones gremiales y sindicatos en las calles, con cortes de rutas y paralización temporal de producción de algunas petroleras. Sin embargo, las empresas proveedoras de las petroleras, como es el caso de Emerson en automatización, no se encuentra sindicalizada, por lo cual, estos eventuales cortes y movilizaciones no tienen un efecto directo sobre la empresa. Eventualmente pueden tener un efecto indirecto, si nuestros clientes petroleros se vieran afectados de manera significativa en su producción de modo que impidan la inversión en automatización, cuestión que entendemos poco probable. A nuestro criterio, este efecto sociocultural es un factor neutral para el presente trabajo.

#### 7.1.1.5. Entorno Tecnológico

A pesar de que Argentina fuera un lugar de formación de los primeros premios Nobel en ciencias del mundo hispano, como por ejemplo el primer Nobel en medicina Bernardo Houssay, César Milstein, Florentino Ameghino y Luis Federico Leloir, uno de los principales problemas que ha afrontado la ciencia y la tecnología en el país ha sido la históricamente baja inversión en I+D con respecto al nivel internacional. Según datos del 2005, “la ciencia y la tecnología verificaban una fuerte dependencia del financiamiento público que aportaba el 65% de la

<sup>12</sup> Referencias: [http://www.rionegro.com.ar/region/vaca-urbana-EPRN\\_2077574](http://www.rionegro.com.ar/region/vaca-urbana-EPRN_2077574)

<sup>13</sup> Referencias: <http://www.mejorinformado.com/regionales/2014/5/1/anelo-avanza-plan-accion-2030-3751.html>

inversión distribuido en un 43% en el sector del gobierno y un 22% en las universidades públicas. Con relación al PBI, el sector público aportaba el 0,30% mientras el privado aportaba el 0,16% (2002), aunque la participación del sector privado en las actividades científicas y tecnológicas se ha incrementado desde el año 2002”<sup>14</sup>. El Senado Argentino aprobó en noviembre de 2017 un proyecto de aumento del presupuesto para el área de Ciencia y Técnica. La iniciativa establece un incremento progresivo de las partidas hasta alcanzar un 3% del PBI en 2030, similares a los países desarrollados de la OCDE. Según el Presupuesto 2017, el monto destinado a Ciencia y Técnica representa el 0,34% del PBI, y en 2018 alcanzaría el 0,51%, un aumento de la función del 43%, con respecto a 2017<sup>15</sup>.

Con relación al desarrollo de la zona de Vaca Muerta, la pérdida de la soberanía energética ocurrida en los últimos años se traduce en la búsqueda de fuentes de energía alternativas. Esta búsqueda desemboca en la investigación en renovables, y por otra parte en la incorporación a las reservas de hidrocarburos que hasta el momento no resultaban económicamente explotables, pero que con el incremento de los precios y gracias a los nuevos avances tecnológicos se tornan atractivas. En este escenario es donde toman protagonismo los recursos no convencionales de Shale Gas & Oil en Argentina. Con la llegada de nuevas tecnologías en el campo del petróleo y el gas, muchos de los yacimientos no comerciales hasta hace poco tiempo se han tornado rentables. Esto ha forzado a acelerar los avances tecnológicos en la materia.

Concluimos que el entorno y avance tecnológico, tanto el desarrollado localmente como el que proviene del extranjero, es muy propicio para el desarrollo del negocio de Shale Gas & Oil en la zona de Vaca Muerta, lo cual trae aparejada la necesidad de automatizar las plantas de los operadores, y, por ende, es muy favorable para el desarrollo del presente trabajo.

#### 7.1.1.6. Conclusión del Análisis PEST

A continuación, se observa un gráfico con el resumen del análisis PEST:

Entorno	Conclusión del Entorno			
	Malo	Neutro	Favorable	Muy Favorable
Político				
Legal				
Económico				
Socio-Cultural				
Tecnológico				

Ilustración 3 – Conclusión del análisis PEST<sup>16</sup>

De acuerdo con el análisis PEST realizado anteriormente, concluimos que el entorno externo es favorable para el desarrollo del presente trabajo.

## 7.2. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA

A continuación, se realiza el análisis del atractivo de la industria de Automatización Industrial para servir a los operadores petroleros y gasíferos en la

<sup>14</sup> Referencias: [https://es.wikipedia.org/wiki/Ciencia\\_y\\_tecnolog%C3%ADa\\_en\\_Argentina](https://es.wikipedia.org/wiki/Ciencia_y_tecnolog%C3%ADa_en_Argentina)

<sup>15</sup> Referencias: <http://agencialegislativa.com/senado-aprobo-aumento-presupuesto-ciencia-tecnologia-rechazo-cambiemos/>

<sup>16</sup> Fuente: desarrollo propio

zona de Vaca Muerta.

### 7.2.1. Rivalidad existente entre los competidores de la Industria

La Automatización Industrial en la zona de Vaca Muerta está principalmente orientada a servir a los operadores de la industria del petróleo y gas, tanto en convencionales como en no convencionales. El nivel de rivalidad de la competencia, así como también el peso de cada actor varía en función de la línea de productos que se abastezca.

A continuación, se presenta un análisis comparativo de las bases instaladas que tienen los diferentes competidores en la cuenca petrolífera de Neuquén:

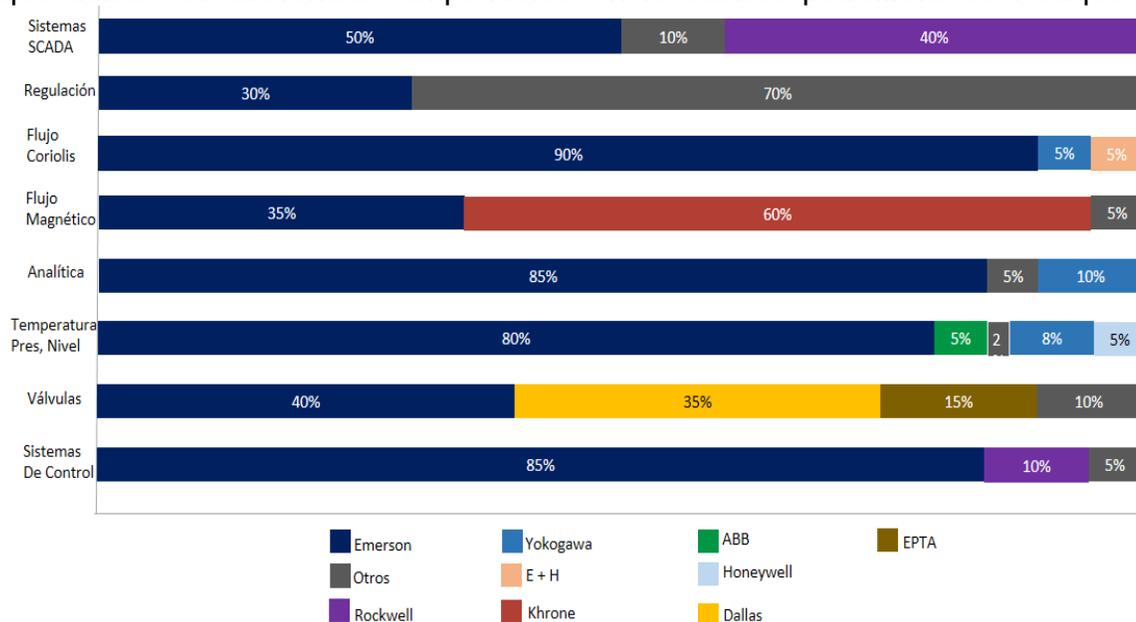


Ilustración 4 – Comparación base instalada Emerson Vs Competencia en Neuquén <sup>17</sup>

Como puede observarse, Emerson tiene una importante base instalada en la zona. Los principales competidores son Rockwell Automation en Sistemas de Control y SCADA, Khrono en medición de flujo por medio de tecnologías Coriolis, Yokogawa en medición analítica (analizadores de gas, oxígeno), así como en mediciones estándares como temperatura, presión y nivel; y Dallas y EPTA en válvulas de control.

A propósito de Rockwell Automation, Emerson lanzó oficialmente en septiembre de 2017 una propuesta de adquisición de Rockwell<sup>18</sup> por USD 29 Billones que está siendo analizada por el board de directores de dicha compañía.

A continuación, se presenta un cuadro obtenido de relevamiento en campo con la comparación de los distintos actores de la competencia en lo referido a capacidades locales, existencia de oficinas corporativas locales, representantes, personal de venta y servicios involucrados y niveles promedio de ingresos anuales:

<sup>17</sup> Fuente: departamento de Marketing Emerson Latino América

<sup>18</sup> Referencias: <https://www.reuters.com/article/us-rockwell-automat-m-a-emerson-electric/emerson-sweetens-bid-for-rockwell-automation-to-29-billion-idUSKBN1DG1MW>

Competidor	Presencia Local en Neuquén (SI/NO)	Oficina Corporativa (DIRECTA) o con Representante (REP)	# Personas de Venta	# Personas de Operaciones /Servicios	Sistemas (DCS/SIS/SCADA/PLC)	Medición (Temp/Presión /Nivel)	Válvulas y Control Final	Capacidad de Proveer Servicios	Wireless	Ingresos (Sales en USD M)	Comentarios
ABB	SI	REP	1	0	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	ALTO	2	Fuerte presencia en Power Estrategia de precio bajo para instrumentos Integración de RTU Fuerte en Petrobras, YPF y EPCs
SCHNEIDER	SI	REP	3	1	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	2	Soluciones de bajo precio para EPCs Amenaza para futuros proyectos de oleoductos Triconex con una sólida base instalada
ROCKWELL / E+H (Partnering)	SI	REP	2	1	ALTO	BAJO	BAJO	ALTO	MEDIO	6	Presencia local Estándar en YPF y PAE (BP) Sistemas de control y PLC - Trabajando con integradores
HONEYWELL	En Proceso	DIRECTA	-	-	ALTO	ALTO	BAJO	ALTO	ALTO	4	PAE: acuerdo de precios para sistemas de control e instrumentación de medición. Shell: RTUs YPF: Inalámbrico Pluspetrol: fuerte presencia
GE (General Electric)	SI	DIRECTA	1	0	ALTO	MEDIO	MEDIO	ALTO	BAJO	2	Aprovechamiento de presencia de Baker Hughes, grupo Wood YPF: acuerdo de precio de 5 a 7 años para servicios y operación de 1600 ESPs
YOKOGAWA /VEGA/ KHRONE (Partnering)	SI	REP	3	1	BAJO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	4	Representante local: Grupo INSYS Banco de calibración de medidores de flujo Másico Acuerdos con los principales
DALLAS	SI	REP	1	0	N/A	N/A	ALTO	MEDIO	N/A	4	Fabricante local. Marca preferida debido a entrega rápida de repuestos, soluciones personalizadas y bajo precio
EPTA	SI	REP	1	0	N/A	N/A	ALTO	MEDIO	N/A	2	Fabricante Local, muy mala calidad para equipos sujetos a procesos con arena o caídas de presión altas.
SAMSON	SI	REP	0	0	N/A	N/A	ALTO	N/A	N/A	0	Asociación con Schneider y Rockwell. Fuerte presencia en: YPF, Pluspetrol, Chevron, PAE, Petrobras
SIEMENS	SI	REP	0	0	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	2	Enfocado en proyectos de energía asociados a operadores locales
OTROS	-	-	0	0	N/A	N/A	N/A	ALTO	N/A	11	Gascom (accesorios) Canalta (accesorios) Servaind (Cromatógrafos marca Siemens) Schlumberger (Instrumentos multifásicos) Petrogas (Servicios) Sistemas Industriales (Instrumentos magnéticos de alta presión) Flowsverve (válvulas de control / Valtec) IMA (coriolis TRICOR)

Ilustración 5 – Rivalidad de la competencia en la cuenta petrolífera de Neuquén<sup>19</sup>

Basados en este relevamiento anterior, a continuación, se puede observar un gráfico con la comparativa porcentual de ingresos anuales de la competencia en la zona de Vaca Muerta en la actualidad:

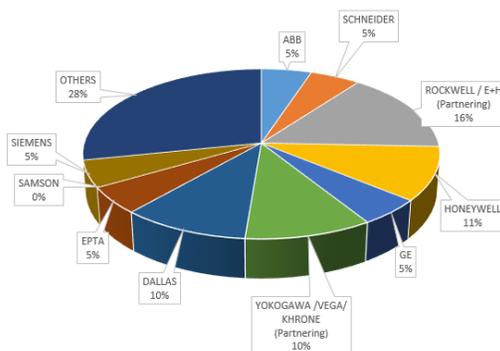


Ilustración 6 – Comparativa de ingresos anuales de la competencia en la zona de Neuquén<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>20</sup> Fuente: desarrollo propio

En el anexo “B – Participación de Mercado de Emerson en el Cono Sur” puede encontrarse como referencia el detalle de la participación de Emerson en el mercado para el Cono Sur.

### 7.2.2. Amenaza de entrada de nuevos participantes

A continuación, puede observarse la tendencia en el mercado de automatización a nivel global y su contrapartida en Emerson. La gran caída del 2014 y 2015 se debe principalmente a la baja en el precio del petróleo a nivel global. Por otro lado, puede observarse una tendencia favorable a partir de 2017 impulsada por la industria del Oil & Gas principalmente, con tasas de crecimiento esperadas entre el 3 y 4% hasta el 2021.



Ilustración 7 – Evolución de Ingresos en Emerson Vs Mercado <sup>21</sup>

Si analizamos las tendencias en los ingresos de Emerson Argentina, vemos que también coinciden con la tendencia mundial en cuanto a la caída de 2014 y 2015, sin embargo, aún no se observan signos de recuperación en 2016 y 2017 como se manifiestan globalmente por el incremento del mercado de Oil & Gas. Esta conclusión hace sentido, teniendo en cuenta que el principal motor de la industria de Oil & Gas en Argentina pasa actualmente por las reservas de Shale que aún se encuentran en etapas de exploración. Es de esperar un importante crecimiento de este mercado, muy por encima de los 3-4% pronosticados a nivel global, una vez que entren en producción masiva los pozos de Shale Gas y Shale Oil en actual exploración por las distintas compañías operadoras. Esta tendencia favorable de gran crecimiento esperado del mercado de automatización industrial, propicia el desembarco en la zona de Vaca Muerta de algunas de las grandes empresas competidoras a nivel global, como ya lo han hecho compañías tales como General Electric (GE) o Honeywell que está en proceso. También es de esperar que continúen desembarcando otras grandes compañías tales como ABB, Schneider, Rockwell, Yokogawa o Siemens que aún no cuentan con presencia corporativa local en la zona.

### 7.2.3. Poder de negociación de los Proveedores

Dado que las principales soluciones que vende Emerson se conforman de productos fabricados por la compañía y solo se utilizan proveedores externos para

<sup>21</sup> Fuente: “2017 Investor Conference Business Update” - <https://www.emerson.com/documents/corporate/90604.pdf>

complementar las soluciones entregadas, el poder negociador de los proveedores es relativamente bajo. Asimismo, este poder tiene matices y en general varía de acuerdo con la dependencia que tenga Emerson con dicho proveedor (ejemplo: proveedor único) y de la existencia o no de acuerdos corporativos globales con dichos proveedores.

La cartera de proveedores regulares de Emerson contempla a más de 150 empresas. Sin embargo, más del 50% del volumen de compras a terceros se concentra en pocas empresas. A continuación, se presenta un análisis de los 10 principales proveedores en volumen de compra para los períodos 2015, 2016 y 2017:

Proveedor	Monto comprado FY15	%
CONSOCIATUM SA	USD 312,799	21%
QUANAM SERVICES SA	USD 99,190	7%
DELL AMERICA LATINA CORP SUCURSAL ARGENTINA	USD 96,683	6%
PETROGREEN SA	USD 75,614	5%
SONDA SRL	USD 73,269	5%
DATCO SA	USD 64,000	4%
VALSYS SA	USD 59,921	4%
ENVIROCONTROL SA	USD 57,319	4%
PHOENIX CONTACT S A	USD 56,307	4%
LUIS RAFAEL WEXLER	USD 41,765	3%
OTROS	USD 588,312	39%
<b>TOTAL</b>	<b>USD 1,525,179</b>	

Ilustración 8 – Compras a terceros en 2015<sup>22</sup>

Proveedor	Monto comprado FY16	%
JJ CONSULTANCIES SA	USD 604,267	19%
INTECO ARGENTINA SRL	USD 388,984	12%
CONSOCIATUM SA	USD 318,618	10%
DELL AMERICA LATINA CORP SUCURSAL ARGENTINA	USD 287,696	9%
SONDA SRL	USD 128,536	4%
DATCO SA	USD 109,105	3%
ENVIROCONTROL SA	USD 79,653	3%
ARQUITECTURAS DE MODULOS Y EQUIPOS TRANSPORTABLES SRL	USD 75,495	2%
JS NORTE INGENIERIA SRL	USD 73,417	2%
PHOENIX CONTACT S A	USD 53,919	2%
OTROS	USD 1,022,977	33%
<b>TOTAL</b>	<b>USD 3,142,668</b>	

Ilustración 9 – Compras a terceros en 2016<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>23</sup> Fuente: desarrollo propio

Proveedor	Monto comprado FY17	%
JJ CONSULTANCIES SA	USD 369,466	10%
DELL AMERICA LATINA CORP SUCURSAL ARGENTINA	USD 345,431	9%
NIPPON CAR SRL	USD 284,755	8%
DATCO SA	USD 206,678	6%
IT CONVERGENCE ARGENTINA SRL	USD 197,271	5%
PHOENIX CONTACT S A	USD 123,889	3%
CONSOCIATUM SA	USD 116,707	3%
WATEA SRL	USD 116,074	3%
SLK SOFTWARE SERVICES PVT LTD	USD 99,120	3%
SERGIO TREPAT AUTOMOVILES SA	USD 85,820	2%
OTROS	USD 1,769,555	48%
<b>TOTAL</b>	<b>USD 3,714,767</b>	

Ilustración 10 – Compras a terceros en 2017<sup>24</sup>

Como puede observarse, no existe un patrón regular de compra a terceros año a año. Esta conclusión rápida hace sentido debido a que las soluciones que provee Emerson son particulares para atender las necesidades de los proyectos específicos de los clientes. Sin embargo, se pueden identificar empresas con las que se trabaja de manera frecuente, tales como DELL (proveedor global de computadores, servidores y equipamiento de networking), Phoenix Contact (proveedor global de accesorios eléctricos para la integración de gabinetes) y Rittal (proveedor global de gabinetes). Para estas tres empresas, Emerson cuenta con acuerdos corporativos globales de precio.

#### 7.2.4. Poder de negociación de los Clientes

El poder negociador de los clientes depende del tamaño del cliente, de los acuerdos corporativos globales que puedan existir entre los clientes y Emerson o la competencia, del grado de preferencia que tengan los clientes hacia un determinado proveedor y de la base instalada de productos que los clientes dispongan en sus plantas. Un ejemplo representativo es el caso de YPF, que como analizaremos en las secciones 9.1.1, representa actualmente más del 50% de la facturación anual proveniente de la zona de Vaca Muerta. YPF cuenta con un contrato marco de precios de productos estándar de Emerson, que le facilita la compra para repositorio de productos sin necesidad de licitación o proceso de solicitud de cotización específica. Este contrato tiene una vigencia de 36 meses, habiendo iniciado el 1° de diciembre de 2017 y finalizando el 30 de noviembre de 2020, con posibilidad de renovación automática con frecuencia tri-anual. Este acuerdo marco posee un agresivo margen de ganancia para Emerson de 20% promedio, el cual fue obtenido luego de una compleja negociación con YPF, tras la posibilidad del cliente de adopción de otras tecnologías. Este acuerdo de precios es válido solo para repositorio de productos de estantería, no así para nuevos proyectos, sin embargo, YPF utiliza estos precios como referencia como estrategia para disminuir el precio de nuevos proyectos.

Cabe mencionar que para ciertas tecnologías, como por ejemplo los sistemas de control del proceso, una vez instalados los equipamientos en las

<sup>24</sup> Fuente: desarrollo propio

plantas de los clientes es muy difícil que se los reemplace por equipos de otra marca, debido entre otras cosas, al costo elevado de los equipos, al tiempo que requiere a sus operadores el aprendizaje de nuevas tecnologías, pero principalmente a los costos de lucro cesante que implican la intervención y parada de planta necesarias para realizar el cambio. En todos los casos, los clientes existentes como YPF, y también los potenciales, son operadores de primer nivel con recursos económicos y humanos suficientes para establecer una gran capacidad de negociación, especialmente en nuevos proyectos.

Por todo lo anterior, concluimos que el poder negociador de los clientes es medio-alto.

#### 7.2.4.1. Clientes Potenciales

Los principales clientes potenciales de Vaca Muerta son los operadores petroleros y gasíferos establecidos en la zona y/o en proceso de establecimiento, como se indicó en la sección 7.1.1.3. A continuación, una breve reseña de cada uno:

- **YPF**: es el principal acreedor en la cuenca Neuquina de Vaca Muerta y se centra en desarrollos de petróleo y gas no convencionales. Antes de la nacionalización, YPF era propiedad de Repsol en un 57.4%.
- **Pampa Energía**: es la mayor empresa de energía integral independiente en Argentina con capitales locales. Opera en generación de energía, transmisión, distribución, exploración y producción de petróleo y gas, refinación y petroquímica. Tiene la concesión del 12% del territorio en Vaca Muerta, distribuido entre los bloques El Mangrullo, Rio Neuquén y Sierra Chata.
- **Tecpetrol**: La compañía propiedad de Techint, opera el campo Fortín de Piedra, el tercer proyecto de Vaca Muerta en ingresar al desarrollo a gran escala, donde la compañía planea invertir USD 2.300 millones. También posee varios activos convencionales.
- **Pan American Energy (PAE)**: propiedad de BP en un 60%, esta empresa tiene una cartera diversa de campos petroleros y gasíferos. Opera Cerro Dragón que es el proyecto petrolero más grande del país y posee una superficie concesionada con gran potencial en petróleo y gas no convencionales.
- **Total**: empresa de capitales franceses ha venido produciendo gas de tipo Tight en Aguada Pichana (ahora Aguada Pichana Este) desde 2009 y está planificando un desarrollo de Shale en el bloque Aguada Pichana Oeste, operada por PAE.
- **Wintershall**: La filial de petróleo y gas de la compañía química alemana BASF participa en varios proyectos con Total. La compañía comenzó a perforar pozos de Shale en Vaca Muerta en 2014.
- **XTO**: la empresa subsidiaria de ExxonMobil es probablemente la compañía global con desembarco más reciente en Vaca Muerta. El año 2017, tras los exitosos resultados iniciales de la exploración en el bloque Bajo del Choique-La Invernada, XTO lanzó un proyecto piloto para continuar evaluando la productividad y la recuperación de pozos en Vaca Muerta. El

- proyecto incluye la perforación de cinco pozos, así como instalaciones de producción temprana y un nuevo gasoducto.
- **Pluspetrol:** es una compañía de capitales locales que opera tanto campos de petróleo y gas convencionales como no convencionales. Las principales fuentes de gas y petróleo convencionales son Centenario (ubicado en la Cuenca del Neuquén), El Corcobo (en la región del Río Colorado) y Ramos (ubicado en el norte del país). También opera recursos no convencionales de Vaca Muerta y Los Molles, así como el campo Centenario y los yacimientos de petróleo de las formaciones Tordillo, Lotena y Lajas.
  - **Chevron:** la mayor compañía estadounidense opera una cantidad importante de activos y se asoció con YPF para desarrollar Loma Campana, que representa el desarrollo de Vaca Muerta más importante del país.

Un factor común que tienen todos los clientes internacionales potenciales es que sus operaciones en el extranjero podrían resultar afectadas en caso de darse una baja en el precio internacional del gas, sin embargo, como lo expresó el secretario de hidrocarburos de Argentina, Jose Luis Sureda<sup>25</sup>, una baja en el precio internacional del gas representaría una oportunidad favorable para Argentina. Como se mencionó en la sección 7.1.1.2, la resolución de ley 419 de Noviembre de 2017 establece un precio mínimo del Gas no convencional o Shale de Argentina en el horizonte temporal de 2018 a 2021, lo que representa un incentivo para la inversión extranjera ante una eventual baja internacional del precio del gas. La resolución no establece un precio máximo, por lo que, en caso de un alza en el precio internacional, los operadores extranjeros también tendrían incentivos para seguir invirtiendo en Argentina.

#### 7.2.4.2. Actualidad de Neuquén en números

A continuación, se presenta una tabla con los montos de facturación de Emerson Argentina en el año 2017 para cada una de las provincias del país:

Provincia	Monto Facturación FY17	%
BUENOS AIRES	USD 15,146,873	43%
NEUQUEN	USD 9,901,456	28.0%
CORDOBA	USD 3,427,313	9.68%
MENDOZA	USD 1,656,486	4.68%
SALTA	USD 1,250,023	3.53%
SANTA FE	USD 1,233,041	3.48%
SANTA CRUZ	USD 739,987	2.09%
RIO NEGRO	USD 613,258	1.73%
TIERRA DEL FUEGO	USD 548,409	1.55%
CHUBUT	USD 455,250	1.29%
TUCUMAN	USD 193,051	0.55%
SAN JUAN	USD 73,124	0.21%
MISIONES	USD 49,149	0.14%
SAN LUIS	USD 42,763	0.12%
LA PAMPA	USD 36,903	0.10%
ENTRE RIOS	USD 10,998	0.03%
LA RIOJA	USD 10,312	0.03%
JUJUY	USD 3,575	0.01%
<b>TOTAL</b>	<b>USD 35,391,972</b>	

Ilustración 11 – Monto facturación Emerson Argentina por provincia en 2017<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Referencias: <http://www.telam.com.ar/notas/201703/182703-energia-hidrocarburos-vaca-muerta-beneficios-argentina-baja-precio-internacional-petroleo-jose-luis-sureda.html>

<sup>26</sup> Fuente: desarrollo propio

Como puede verse, Neuquén representa en la actualidad casi USD 10 millones al año sobre un total de USD 35 millones que representa todo el país.

### 7.2.5. Amenaza de Productos Sustitutos

La amenaza de productos sustitutos es limitada debido a la naturaleza de los productos en sí mismos y a la disponibilidad de sustitutos dentro de la propia compañía. A continuación, se presenta un análisis de sustitución por línea de producto:

Producto	Potencialidades Equipos EMERSON	Competencia/Producto Sustituto	Referencias
Sistemas de Control y SCADA	DeltaV para control de procesos para todo tipo de industrias. Ovation para control de plantas de Power SCADA con ROCs y Ovation	PK Controller de Emerson cumple funciones de PLC y puede ser sustituto de los Sistemas de Control DeltaV. OCC100 cumple la misma función de sustitución para Ovation para la industria de Power  Competencia: Sistemas de Control: ABB, SCHNEIDER, Honeywell, Yokogawa  SCADA: SCHNEIDER Wonderware (InTouch), Rockwell AB (RSView), GE (Cimplicity) and Siemens (WinCC) ,	
Regulación y Final Control	Emerson posee todo el abanico de productos de regulación. Válvulas tipo globo, mariposa, cuchilla, bola, servicio severo, etc. Emerson adquirió Pentair (incluyendo Tyco) en 2017, con ello completó el mas amplio portafolio de productos de regulación del mercado	Competencia: Flowserve	<a href="http://www.waterworld.com/articles/iww/print/volume-8/issue-2/features/top-10-companies-supply-20-of-worlds-valves.html">http://www.waterworld.com/articles/iww/print/volume-8/issue-2/features/top-10-companies-supply-20-of-worlds-valves.html</a>
Coriolis	Los equipos Micromotion son un lider de mercado. Equipo muy preciso, con mantenimiento muy bajo. Muy buena solución para gases	Competencia: RotaMASS (Yokogawa), SITRANS (SIEMENS), CoriolisMaster (ABB), Proline Promass (E+H)	<a href="https://visaya.solutions/article/top-5-coriolis-flow-meters/">https://visaya.solutions/article/top-5-coriolis-flow-meters/</a>
Magnético	Ideal para medición de de líquidos conductores y/o agua. Precisión 0,25%	Puede ser reemplazado por equipos anubar Rosemount, sacrificando algo de precisión	<a href="https://esemag.com/water/electromagnetic-flow-meter/">https://esemag.com/water/electromagnetic-flow-meter/</a>
Analítica	Junto con ABB y Yokogawa, EMERSON es líder de mercado. Las prestaciones y precios de las tres marcas es similar.  Ideal para soluciones de transferencia en custodia y para temas ambientales (autoridad)	Competencia: Yokogawa, Siemens y ABB	<a href="http://depts.washington.edu/cpac/NeSSI/42_IFPAC_2011/presentations/Conventional%20GCs%20-%20Where%20Are%20You.pdf">http://depts.washington.edu/cpac/NeSSI/42_IFPAC_2011/presentations/Conventional%20GCs%20-%20Where%20Are%20You.pdf</a>  <a href="http://www.zhdanov.ru/classified-catalogue/manufacturers-and-suppliers/gas-chromatography-equipment-instruments-systems-ie.htm">http://www.zhdanov.ru/classified-catalogue/manufacturers-and-suppliers/gas-chromatography-equipment-instruments-systems-ie.htm</a>
Temp/Presión (DP Flow)/Nivel/Annubar	Rosemount se caracteriza por realizar equipos de calidad superior. El transmisor DP Flow puede ser utilizado no solo como medidor de presión, sino también inferir flujo de una línea. Los medidores de nivel tipo radar son muy versátiles y con multiples usos.	Competencia: Yokogawa, Siemens, ABB, E+H, Honeywell	

Ilustración 12 – Productos Sustitutos <sup>27</sup>

### 7.2.6. Conclusión análisis de la Industria

La industria de automatización industrial está concentrada en relativamente pocos competidores y de escala mundial. La estrategia genérica global de

<sup>27</sup> Fuente: desarrollo propio

Emerson es de diferenciación en beneficio, por lo que en general no compite por precio. Concluimos que intensidad de la rivalidad de los competidores es media-baja.

La amenaza de ingreso de nuevos participantes es media-baja. Debido a los altos costos de inversión en capital, diferenciación de productos, acceso a tecnología avanzada, efecto experiencia, disponibilidad de recursos humanos, despliegue de canales de distribución y logística; las barreras de entrada son medio-altas y el ingreso de nuevos participantes queda supeditado solo a aquellos actores principales en la competencia global en automatización e imposibilita la entrada para empresas de menor tamaño y jerarquía. Asimismo, las barreras de salida son media-baja, pues no existen impedimentos legales para salir del mercado y los activos pueden ser reutilizados en su mayoría. Los recursos humanos pueden ser reubicados o reasignados en otras zonas del país o en el extranjero.

El poder de los proveedores es relativamente bajo, dado que como se indicó anteriormente, las principales soluciones que provee Emerson se componen de equipos fabricados por la propia compañía, y solo se utilizan proveedores externos para complementar las soluciones entregadas. Asimismo, para los proveedores principales, tales como DELL, Phoenix Contact o Rittal se cuenta con acuerdos de precio globales.

El poder negociador de los clientes es medio-alto. Si bien en general Emerson no compite por precio sino por diferenciación de los productos y servicios que ofrece, los clientes son compañías de primera línea y con gran cantidad de recursos para negociar y amenazar con la adopción de las tecnologías de la competencia. Como se adelantó anteriormente, es importante destacar que, una vez establecida una base instalada de equipamientos en una planta industrial, es difícil poder cambiar de tecnología, pues implica una gran inversión para los clientes, un retroceso en la curva de aprendizaje de sus operadores y un alto costo de lucro cesante por los tiempos de intervención y parada de planta que en general se requiere para reemplazar equipos de una marca por otra.

La amenaza de sustitutos es baja, debido a que en general Emerson posee dentro de su propio portafolio los productos que se sustituyen unos con otros. A continuación, se observa un gráfico con el resumen del análisis:

Fuerza	Intensidad		
	Baja	Media	Alta
Rivalidad entre competidores			
Amenaza de nuevos participantes			
Poder de negociación de los proveedores			
Poder de negociación de los clientes			
Amenaza de productos sustitutos			

Ilustración 13 – Fuerza competitivas de la Industria <sup>28</sup>

De acuerdo con el análisis anterior, y dado que la industria tiene un gran potencial de crecimiento y rentabilidad aceptable, podemos concluir que el atractivo del desarrollo del negocio en la zona de Vaca Muerta es medio-alto.

<sup>28</sup> Fuente: desarrollo propio

### 7.3. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS (O-A)

Como resultado del análisis del entorno externo y de la industria, se identifican las siguientes oportunidades y amenazas que ofrece el entorno.

#### 7.3.1. Oportunidades

- Necesidad de Argentina de recuperar autonomía energética impulsa inversiones en el sector del petróleo y gas.
- Avances tecnológicos hacen rentable la exploración y explotación de pozos de Shale
- Condiciones de estabilidad político-económica del país favorece la inversión de nuevos operadores en la zona de Vaca Muerta
- Creciente números de pozos de Shale Gas & Oil en exploración implicará nuevos proyectos de automatización industrial y, por ende, un mayor volumen de negocios potenciales para Emerson.
- Creciente necesidad de los operadores petroleros y gasíferos de reducir costos operativos en plantas existentes implicará mayores inversiones en automatización de procesos, que previamente eran manuales, lo que representa oportunidades de negocios para Emerson.
- Establecimiento aún insipiente de las principales empresas competidoras en la zona de Vaca Muerta con presencia corporativa local

#### 7.3.2. Amenazas

- Despliegue de contratos de representación y planes de desembarco corporativo en la zona de Vaca Muerta de grandes compañías competidoras impulsados por el crecimiento del mercado.
- Posibilidad futura de que productos de avanzada tecnología y diferenciación de hoy se conviertan en commodities para los clientes en el futuro.
- Necesidades de disponer de un importante y diverso inventario de equipamiento en la base de Vaca Muerta para satisfacer las crecientes demandas de los clientes en velocidad de respuesta y entrega.
- Posible cambio de inclinación política-económica de los gobiernos futuros puede hacer peligrar la continuidad de inversiones extranjeras en el largo plazo.
- El “fantasma” de la expropiación de YPF a Repsol realizada por el gobierno anterior puede hacer peligrar futuras inversiones en el país.
- Creciente desarrollo de la zona puede hacer elevar significativamente los costos de vida de los colaboradores, lo que implicaría mayores costos operativos
- Demanda potencial de recursos humanos calificados de la zona superior a la oferta implicaría reubicar recursos de Buenos Aires, de otras provincias o incluso del extranjero.
- Posible incremento de la inflación en dólares puede impactar en la rentabilidad del negocio.

## 7.4. ANÁLISIS INTERNO

En el análisis interno se identifican los recursos y capacidades de la empresa que servirán como base para la obtención de las ventajas competitivas, así como también se detallan las fortalezas y las debilidades que la empresa deberá cubrir para lograr los objetivos estratégicos a largo plazo.

### 7.4.1. Recursos Estratégicos

#### 7.4.1.1. Recursos Físicos

- La nueva base corporativa representa el principal recurso físico a desarrollar. La nueva base se establecerá en la ciudad capital de Neuquén, que representa el centro neurálgico de los principales yacimientos de la región de Vaca Muerta, así como también, base de las oficinas corporativas de los principales clientes. Asimismo, Neuquén presenta la infraestructura apropiada y característica de una ciudad importante de más de 230 mil habitantes<sup>29</sup>, universidades especializadas en Oil & Gas y recursos humanos altamente capacitados en este mercado.

A continuación, se observa un mapa de la zona, adonde pueden identificarse los tres polos petrolíferos más relevantes, que concentran la mayor cantidad de yacimientos de los clientes actuales y potenciales de Emerson: Loma La Lata, Rincón de los Sauces y Plaza Huincul.

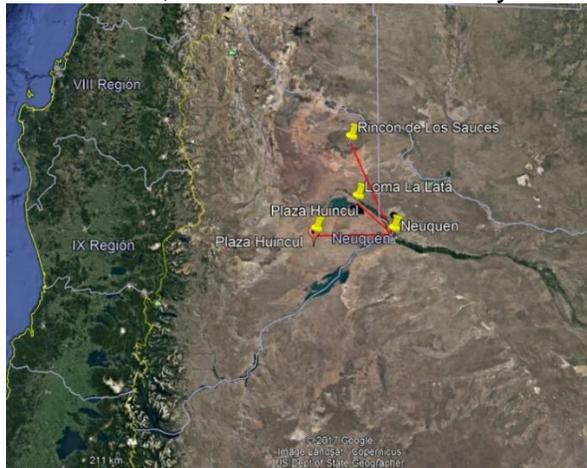


Ilustración 14 – Ubicación en mapa de principales polos petrolíferos en Neuquén <sup>30</sup>

La distancia por ruta entre Neuquén y Rincón de los Sauces en dirección Norte es de 366Km, a Loma La Lata en dirección Norte-Centro es de 100km y a Plaza Huincul en dirección Sur Oeste es de 116 km, por lo que Neuquén Capital es un punto central entre estas locaciones relevantes.

La nueva base debe contar con oficinas, privados y áreas comunes suficientes para el personal a contratar en una fase inicial y para absorber el crecimiento futuro, así como también un casino, baños, sala de reuniones, sala de entrenamientos, sala para albergar los servidores y el equipamiento de TI, taller para diagnóstico y reparación de equipos, bodega

<sup>29</sup> Referencias: <http://www.estadisticaNeuquén.gob.ar/index.php?sec=censo2010>

<sup>30</sup> Referencias: <https://www.google.com.ar/maps/@-33.333103,-70.5292984,15z?hl=es>

y área de recepción y despacho de equipos, área de staging para fabricación de gabinetes de sistemas de control, área de laboratorio y banco de calibración, área de estacionamiento de vehículos propios y visitas, recepción y guardia las 24 horas por 7 días de la semana.

- Otros recursos y activos físicos serán necesarios para operar la nueva base. Los principales serán los siguientes: banco de calibración de equipos de flujo, banco de reparación de equipos de medición, banco de pruebas de válvulas, herramientas de trabajo, inventario de seguridad, kits de demos para entrenamiento, camionetas aptas para ingreso a las faenas petroleras, muebles y mobiliario general para las oficinas.

Emerson cuenta con el mayor y más amplio portafolio del mercado de productos para abastecer a la industria del Oil & Gas, por lo que se deberá realizar un análisis detallado de qué productos deberán formar parte del inventario de seguridad a fin de que éste rote de manera eficiente. Este detalle, así como el resto de los activos físicos necesarios, será realizado en las secciones 13.6 del Plan de Operaciones y 14.3.2 del Análisis Financiero dentro del presente trabajo.

Es importante destacar que la base en Neuquén será soportada por las oficinas corporativas de Buenos Aires, tanto en lo que refiera a recursos físicos que puedan no disponer localmente, como humanos. La distancia entre ambas ciudades es de 1.164 Km y un tiempo de viaje en camión de aproximadamente 15 hs. y en avión de 2 horas con varios vuelos directos de manera diaria.

#### 7.4.1.2. Recursos Tecnológicos

La operación de la nueva oficina debe estar soportada con los siguientes recursos tecnológicos:

- Servicio de internet dedicado de alta velocidad
- Servidores y computadores para el personal
- Central telefónica con conexión directa a oficinas de Buenos Aires
- Telefonía móvil para el personal y VPN para conexión a Intranet
- Equipamiento de Telecomunicaciones apto para video conferencias
- Equipamiento para seguridad de las instalaciones
- Sistema de alta disponibilidad para los servicios de telecomunicaciones
- Radio comunicaciones
- Sistema ERP Oracle y herramientas derivadas (CRM, Expense Reports, etc.) utilizado globalmente por Emerson para todas sus Operaciones

#### 7.4.1.3. Recursos Intangibles

La operación de la nueva oficina debe estar alineada con los siguientes recursos intangibles de la compañía:

- Cultura organizacional enfocada en el cliente y en los valores descritos de la organización
- Reputación sustentada en la entrega de soluciones de alta calidad e innovadoras que satisfacen las necesidades de los clientes

- Reconocimiento en la industria del prestigio de la marca Emerson y de sus líneas de productos

#### 7.4.1.4. Recursos Humanos

El recurso humano es una pieza clave en el éxito del nuevo negocio. Los colaboradores que trabajen en la nueva oficina deberán tener un gran enfoque al cliente, buena predisposición, actitud de colaboración, sentido de la urgencia y manejo de prioridades. Deben asumir como propios los valores de la compañía.

El personal de ventas debe conocer profundamente el portafolio de Emerson y las soluciones específicas aplicables al negocio petrolero y gasífero, los principales clientes, la competencia y los principales proveedores. El personal de servicios y reparaciones debe contar con conocimientos especializados de los productos de la compañía. Cabe mencionar que todos los recursos que ingresen a la compañía deberán pasar por un proceso de inducción general, que constará de 40 horas de capacitación, adonde serán abordados los principales procesos general de la empresa, así como también se hará énfasis en la incorporación de valores, ética organizacional y enfoque al cliente. Con esta inducción se buscará establecer de manera temprana las expectativas de calidad esperada en cada trabajador, así como también la incorporación de los valores de compañía.

Se propone el lanzamiento de la oficina con un número mínimo de personal, y conforme el negocio se vaya expandiendo, se irán incorporando colaboradores al equipo. En principio se propone el siguiente esquema de recursos humanos basados localmente:

Rol	Cantidad de Recursos					Observaciones
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Gerente general base Neuquén	1	1	1	1	1	-
Líderes de cuentas	3	4	4	5	5	Personal de ventas dedicados a cuentas estratégicas
Ingenieros de Ventas	0	0	2	3	5	Personal de ventas generales o cuentas no estratégicas
Coordinador de Servicios	0	0	0	1	1	
Ingenieros de Servicios	3	3	4	5	6	Personal de Operaciones (realizan también reparación y entrenamientos)
Técnicos de Servicios	0	1	1	3	3	Personal de Operaciones (realizan también reparación y entrenamientos)
Logística	1	1	1	2	2	Manejo de bodega, recepción, despacho de equipos e inventario
Recepción	1	1	1	1	1	-
Facilities (limpieza, mantención, etc)	1	1	1	1	1	Servicio tercerizado
Seguridad	1	1	1	1	1	Servicio tercerizado
Cableadores, integradores, mecánicos, eléctricos	TBD	TBD	TBD	TBD	TBD	Recursos contratados sobre demanda

*Ilustración 15 – Recursos Humanos Oficina Neuquén <sup>31</sup>*

Cabe mencionar que los recursos contratados externos dependerán de la demanda de servicios de integración y de trabajos mecánicos, eléctricos y cableados que se tenga, pero a priori se estima una cantidad permanente no menor a 3 personas. A continuación, se presenta el organigrama inicial propuesto:

<sup>31</sup> Fuente: desarrollo propio

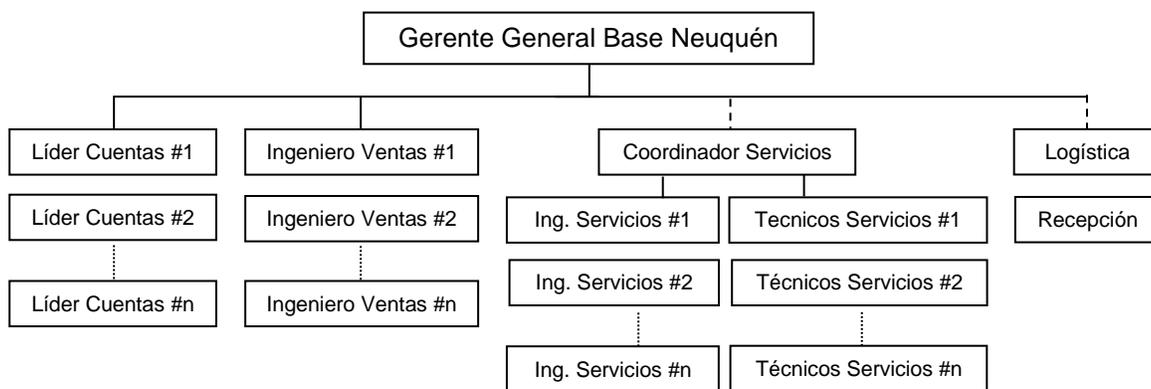


Ilustración 16 – Organigrama propuesto oficina base Neuquén <sup>32</sup>

Como puede notarse en el organigrama, existen líneas de reporte sólidas y otras punteadas. Las líneas sólidas significan que los recursos reportan directamente a dicha jefatura. Las líneas punteadas significan que los recursos reportan directamente a otras jefaturas, generalmente ubicados en otras locaciones, pero indirectamente al gerente asignado, quien define las estrategias locales. Por ejemplo, el gerente de Sistemas de TI de Argentina reporta de manera directa al gerente regional de TI para Latino América, quien se encuentra basado en Miami, USA; sin embargo, está sujeto a las normativas locales y a las estrategias del negocio desarrolladas por la gerencia general de Emerson Argentina. Bajo esta misma premisa, para el caso de las nuevas oficinas de Neuquén, el Gerente General de esta base reportará de manera sólida a la gerencia general de Emerson Argentina. Por otro lado, los ingenieros de Servicio reportarán de manera sólida con el Coordinador de Servicio de Emerson Argentina, basado inicialmente en Buenos Aires, y de manera punteada con el gerente general de la base de Neuquén. Lo mismo sucede con el encargado de logística de la base de Neuquén, quien reportará de manera sólida con el gerente de Supply Chain de Argentina, basado en Buenos Aires, y de manera punteada con el Gerente general de la base de Neuquén.

Cabe mencionar, que el objetivo de definir en Neuquén una fuerza de ventas multi-divisional, basada en cuentas de cliente y no en líneas de productos, está orientada a fomentar la búsqueda de soluciones integrales. Las cuentas a cada vendedor serán asignadas de acuerdo con la segmentación de clientes que se realice en la sección 9.3 del presente trabajo.

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, la operación de la nueva oficina será soportada por las oficinas centrales de Buenos Aires ya sea para cubrir la demanda de recursos cuando no exista disponibilidad local, o para proveer soporte experto en ciertos aspectos del negocio, tales como asesoría en los productos y consultoría sobre las aplicaciones para el negocio de Oil & Gas, donde el personal de Buenos Aires posee un gran conocimiento. También existirán ciertas áreas funcionales de la operación que permanecerán a priori basadas en las oficinas centrales, tales como el departamento de Propuestas / Cotizaciones, Administración & Finanzas y Recursos Humanos.

<sup>32</sup> Fuente: desarrollo propio

Cabe mencionar que solo existirá transferencia de costos de horas de los recursos de ingeniería, gestión de proyectos y servicios (recursos denominados “billable” o facturables) de la oficina de Buenos Aires a Neuquén. El resto de los recursos de soporte de administración de ventas, son compartidos por la organización sin transferencia de costo. Respecto a los recursos facturables, el costo a transferir dependerá del costo horario del perfil del recurso y de la cantidad de horas que se dediquen al soporte.

Los gastos de traslado y estadía del personal de Buenos Aires serán trasladados a los centros de costos de la nueva oficina en Neuquén. Estos centros de costos podrán ser específicos de un proyecto o servicio si se trata de un trabajo para un cliente bajo una orden de compra, o bien a un centro de costo de administración y finanzas si se trata de un soporte general administrativo o de ventas.

En el Anexo “C – Organigrama Actual Emerson Argentina” podrá encontrarse para referencia el organigrama actual de Emerson Argentina con base en Buenos Aires y la cantidad de empleados por área, que servirán de soporte a la nueva base en Neuquén.

Para cubrir las nuevas posiciones de líderes de cuentas e Ingenieros de Servicio de Neuquén, se buscará dar la posibilidad de reubicación en Neuquén a algunos de los recursos de Buenos Aires con importantes conocimientos en la industria del Oil & Gas y los productos de Emerson. Por otro lado, para cubrir la posición de la gerencia general de Neuquén, y con el objetivo de que pueda comunicarse en el mismo lenguaje que los operadores de Shale que están desembarcando en la zona de Vaca Muerta, sería muy deseable que la persona cuente con conocimiento sobre el proceso de exploración y producción específicos de Shale Gas & Oil. En Emerson Argentina se cuenta con expertos en los distintos procesos de la industria actual del petróleo y gas, sin embargo, no se cuenta con el conocimiento específico para esta nueva metodología que representa el Shale.

#### 7.4.2. Capacidades Funcionales

La operación de Neuquén se apalancará completamente con el conocimiento y las capacidades de las maduras áreas funcionales que Emerson ha desarrollado por más de 30 años en la operación en Buenos Aires. Como se indicó anteriormente, los departamentos de Administración & Finanzas, Recursos Humanos, Propuestas / Cotizaciones permanecerán a priori basados en Buenos Aires y brindarán soporte a la oficina de Neuquén de manera remota.

Conforme el volumen del negocio crezca, se evaluará la necesidad de establecer algunas de estas áreas funcionales de manera local. El mismo criterio aplicará para las áreas de Seguridad & Higiene, Marketing, Calidad y Sistemas TI. Las capacidades funcionales de Emerson no solo se limitan a Buenos Aires, sino que son extendidas globalmente, por lo que podrán ser reutilizadas las experiencias adquiridas en no convencionales en Emerson Norte América y las aplicaciones específicas para ese negocio allí desarrolladas.

### 7.4.3. Análisis VRIO

A continuación, se analizan cuáles son los recursos y capacidades que pueden proporcionar a Emerson una ventaja competitiva sostenible, es decir, una posición de superioridad en el mercado frente a los competidores a lo largo del tiempo:

- **Valioso:** Los valores de Emerson antes descritos y la excelente reputación de la compañía como líder global en el mercado de automatización.
- **Raro, Único o Escaso:** Emerson dispone de líneas de productos y soluciones integrales para la industria del Oil & Gas y probadas en aplicaciones de Shale en Norte América que no poseen otros competidores, tales como los Skids multipuertos multifásicos, soluciones móviles Wireless, telemetría de boca de pozo, telemetría de tanques de almacenamiento con tecnología Wireless, banco de calibración de equipos de flujo con certificación del INTI.
- **Inimitable:** El Know-How de los colaboradores de las oficinas de Buenos Aires en la industria de Oil & Gas y las experiencias adquiridas en Shale en Norte América servirá de apalancamiento para el desarrollo de la nueva oficina en Neuquén. Este know-how es categóricamente inimitable
- **Organizado:** Emerson cuenta con procesos muy maduros denominados “Quote to Cash”, es decir un completo mapa de procesos que cubre todos los pasos y procedimientos de trabajo desde que se gestiona una cotización hasta que se realiza la cobranza del producto, servicio o proyecto, pasando por todos los pasos intermedios. Asimismo, cuenta con una PMO completamente basada en PMI con detalle de todos los procesos de la operación, herramientas de optimización y aplicaciones predefinidas. Por otro lado, cuenta con un ERP completamente integrado y un CRM que permite realizar la trazabilidad desde el momento de la detección de una oportunidad, hasta que ésta se concreta en un negocio con un cliente. Todos estos procesos, procedimientos y capacidad organizacional serán reutilizados para la nueva base en Neuquén. Cabe mencionar que el CRM está en proceso de implementación en 2018, con lanzamiento previsto para todas las entidades de Emerson en el mundo en simultáneo.

Se concluye del análisis que estos factores brindarán una ventaja competitiva sostenible en el tiempo y contribuirán a hacer crecer el negocio de Vaca Muerta.

### 7.4.4. Fortalezas y Debilidades (F-D)

#### 7.4.4.1. Fortalezas

- La estrategia global de Emerson en diferenciación por beneficios se alinea plenamente con las necesidades de los grandes clientes operadores en su búsqueda de soluciones integrales.
- Gran porfolio de productos de Emerson específicos para la industria de Oil & Gas aplicable de manera directa en el desarrollo de Vaca Muerta.
- Excelente reputación de la marca Emerson y varias de líneas de productos específicas para el mercado del Oil & Gas.

- Aprovechamiento de la experiencia y conocimientos adquiridos por Emerson en el desarrollo del negocio de Shale en otras regiones en el mundo (ej. Texas, USA).
- Aprovechamiento de tecnología avanzada de Emerson ya probada en aplicaciones de Shale en otras regiones del mundo (ej. Wireless).
- Clientes con acuerdos corporativos globales operando en la Zona
- Ser el proveedor preferido para YPF en varias de las líneas de producto
- Fuente de financiamiento propia y respaldo de casa matriz para el desarrollo de las inversiones requeridas
- Utilización y aprovechamiento de las capacidades, los recursos humanos y los procesos maduros establecidos para las distintas etapas de la operación del negocio actualmente realizados en Buenos Aires (departamentos de compra, cotizaciones, logística, ventas, operaciones, pago a proveedores, finanzas, contabilidad, cobranzas).

#### 7.4.4.2. Debilidades

- No contar dentro de la organización actual con un experto en el proceso de Shale, necesario para ser el referente de la nueva oficina corporativa
- Burocracia o lentitud organizacional de Emerson podrían colisionar con la velocidad de respuesta que demanden los clientes de Shale de la zona.
- Tiempos de entrega extensos de los equipos de fábrica podrían impactar los cronogramas de los nuevos proyectos
- La baja performance del representante local CHROMU, su desatención a los clientes, y su baja inversión para generar lealtad y retención de clientes pone en riesgo la actual base instalada de Emerson.
- Estrategias de liderazgo en costo de algunos competidores pueden poner en riesgo ciertos productos de Emerson que no requieran diferenciación.

#### 7.4.4.3. Matriz FODA

A partir de los análisis externos e internos antes realizados, se identificaron las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, las cuales se resumen en la matriz que se presenta a continuación. El objetivo de esta matriz es permitir identificar las estrategias que se requerirán para aprovechar las oportunidades y minimizar las amenazas presentes en el entorno.



Ilustración 17 – Matriz FODA <sup>33</sup>

## 7.5. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Los factores críticos de éxito que se visualizan son:

- Velocidad de respuesta a los requerimientos de los clientes y de entrega de equipos. Procesos optimizados para toda la cadena de valor e inventario local.
- Disponibilidad del personal de ventas y servicios local, enfoque en el cliente y calidad del servicio de todo el personal. Grado de conocimiento, experiencia y constante capacitación del personal
- Apalancamiento con el know-how de oficinas de Buenos Aires y en casos de éxito de aplicaciones desarrolladas en la zona de Shale en Norte América
- Personal local de ventas enfocado en cuentas específicas y segmentos claramente definidos. Capacidad de brindar Servicios de reparación de válvulas, de calibración de flujómetros y de entrenamientos a clientes.
- Desarrollo de proveedores clave de montaje e instrumentar alianzas con un amplio espectro de subcontratistas de la zona para proveer soluciones integrales a los clientes.
- Asegurar el retorno planificado de la inversión mediante un correcto manejo

<sup>33</sup> Fuente: desarrollo propio

de gastos de inversión, estricto control de costos de operación y seguimiento mensual de los ingresos.

- Hacer conocer en la región la nueva base de operación y sus capacidades, a través de agresiva campaña de promoción en eventos de Oil & Gas locales, realización de seminarios, webinars de marketing, folletos, focus groups, QBR, sesiones de nuevos lanzamientos y actualización tecnológica.

## 8. PLAN ESTRATÉGICO

### 8.1. MISIÓN

Somos una empresa de tecnología extraordinaria con gran experiencia en la industria del petróleo y gas, nos focalizamos en las necesidades de nuestros clientes y ofrecemos soluciones innovadoras que hacen que nuestros clientes obtengan el mayor éxito.

### 8.2. VISIÓN

Seremos el centro de tecnología líder en la zona de Vaca Muerta y los referentes en Automatización Industrial que impulse el crecimiento de nuestros clientes operadores de Shale Gas & Oil en Argentina en los próximos 5 años.

### 8.3. VALORES ORGANIZACIONALES

Los valores organizacionales de Emerson son los pilares fundamentales adonde se sustenta la misión de la empresa. Estos valores son los siguientes:

- Innovación
- Integridad
- Seguridad y Calidad
- Enfoque al Cliente
- Mejora Continua
- Colaboración
- Soporte a nuestra gente

### 8.4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Posicionar el negocio en los próximos 5 años como el centro de tecnología líder de Automatización Industrial del mercado del Shale Gas & Oil de la región
- Incrementar el volumen de facturación en USD 40 millones en el horizonte temporal de inversión analizado.
- Ganar participación de mercado de Emerson en la zona de Vaca Muerta en un 5% en el horizonte temporal de inversión analizado.
- Proteger la base instalada de productos Emerson frente a la amenaza de la competencia en la zona. Para esto se debe verificar que los clientes no

reemplacen equipos Emerson instalados en sus plantas por equipos de la competencia

- Contar con personal altamente calificado con al menos 80 horas de entrenamiento formal de manera anual, para ofrecer a los clientes un servicio óptimo y de calidad que satisfaga sus necesidades
- Implementar una estrategia de negocio alineada con la visión y misión del negocio y realizar una revisión periódica de la misma, acorde con los cambios del entorno.

## 8.5. ESTRATEGIA COMPETITIVA

La estrategia que permitirá alcanzar los objetivos estratégicos de la nueva base de operaciones en Neuquén, según las estrategias genéricas de Porter, es la diferenciación por beneficios, basada en proveer soluciones integrales para cubrir las necesidades de los clientes operadores petroleros y gasíferos de la zona de Vaca Muerta.

## 9. ANÁLISIS DE MERCADO

### 9.1. Análisis de Clientes

#### 9.1.1. Clientes en la zona de Neuquén – Año Fiscal 2017

A continuación, se presenta una tabla con los montos de facturación de la zona de Neuquén en el año fiscal 2017 (octubre 2016 a septiembre 2017):

Cliente	Monto Facturación FY17
YPF SA	USD 3.845.526
AXION ENERGY ARGENTINA SA	USD 1.212.316
PAMPA ENERGIA SA	USD 1.292.362
TOTAL - WINTERSHALL - PAN AMERICAN ENERGY - UTE	USD 518.634
COMPANIA MEGA SA	USD 413.555
HIDROCARBUROS DEL NEUQUEN SA	USD 262.867
PAN AMERICAN ENERGY SA	USD 248.851
YACIMIENTO LINDERO ATRAVESADO	USD 243.433
TECPETROL SA	USD 208.298
CONSORCIO YACIMIENTO RAMOS	USD 184.957
PETROLERA SANTA FE CONTRATO OPERATIVO CHIHUIDOS	USD 183.054
UTE YPF TECPETROL SA Y OTRAS AREA EL TORDILLO	USD 180.646
ASTRA EVANGELISTA SA	USD 141.261
GAS Y PETROLEO DEL NEUQUEN SA	USD 134.927
OPEN SRL	USD 115.940
GASBAN	USD 78.378
GAS NATURAL BAN SA	USD 74.798
YSUR ENERGIA ARGENTINA SRL	USD 74.201
TOTAL AUSTRAL S.A.	USD 64.916
PLUSPETROL SA	USD 55.957
DALLAS SRL	USD 54.356
ALMACENES PETROLEROS SRL	USD 34.779
PETROLEO DEL NEUQUEN SA OILSTONE ENERGIA	USD 32.298
OILSTONE ENERGIA SA	USD 24.982
CENTRAL TERMICA LOMA DE LA LATA S A	USD 24.672
CAPEX S.A.	USD 19.109
ALTAMORE E HIJOS SRL	USD 18.988
PECOM SERVICIOS ENERGIA SA	USD 18.373
TOTAL ELET SRL	USD 17.877
YACIMIENTO HUANTRAICO	USD 16.561
MEDANITO SA	USD 16.083
SWACO DE ARGENTINA SA	USD 12.465
ECO STIM ENERGY SOLUTIONS ARGENTINA SA	USD 12.165
GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL INC	USD 12.062
OILFIELD PRODUCTION SERVICES SRL	USD 11.527
BOLLAND Y CIA SA	USD 9.475
TERNATE CONSULTORA SRL	USD 8.727
INGENIERIA EN MANTENIMIENTO SRL	USD 7.218
CHROMU SA	USD 3.140
BAKER HUGHES SRL	USD 3.018
EXTERRAN ARGENTINA SRL	USD 2.518
EIT SERVICIOS SRL	USD 1.700
TETRA DE ARGENTINA SRL	USD 1.688
TRANSPORTADORA DE GAS DEL SUR SA	USD 1.195
PETROBRAS ARGENTINA SA	USD 771
INGENIERIA SIMA SA	USD 560
FLARGENT SA	USD 272
	<b>USD 9.901.456</b>

Ilustración 18 – Monto facturación Emerson Argentina en Neuquén en FY17<sup>34</sup>

En el siguiente gráfico puede observarse en porcentajes los 10 clientes de la zona de Neuquén con mayor facturación en el año fiscal 2017:

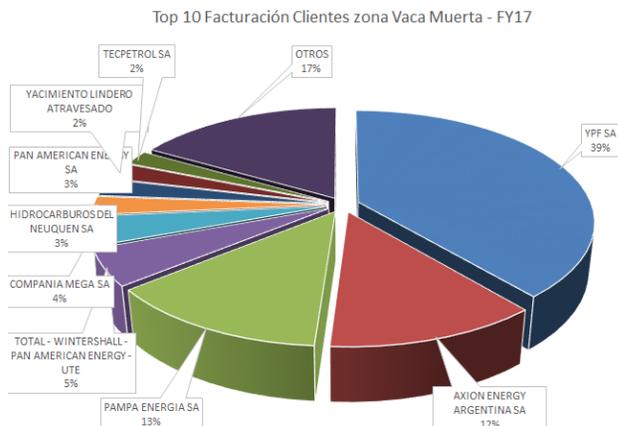


Ilustración 19 – Top 10 de clientes con mayor facturación en Neuquén en FY17<sup>35</sup>

Como puede observarse, YPF fue el mayor cliente para Emerson Argentina en el año fiscal 2017, con el 39% del volumen de facturación de la zona de Vaca Muerta. También se contó con los otros grandes clientes de la industria en la zona como Pampa Energía con 13%, Axion (Exxon - XTO) con 12%, Total Austral-Wintershall-PAE con 5%, Pan American Energy con 3% y Tecpetrol con 2%.

#### 9.1.2. Clientes en la zona de Neuquén – Primer mitad del Año Fiscal 2018

A continuación, se presenta una tabla con los montos de facturación de Emerson Argentina para la zona de Neuquén en los dos primeros cuartos del año fiscal 2018 (octubre 2017 a marzo 2018):

Cliente	Monto Facturación a P06-FY18
TECPETROL SA	USD 3,137,416
YPF SA	USD 3,131,400
AXION ENERGY ARGENTINA SA	USD 1,467,817
TRANSPORTADORA DE GAS DEL SUR SA	USD 429,559
COMPAÑÍA MEGA SA	USD 384,081
PAN AMERICAN ENERGY SA	USD 321,297
PAMPA ENERGIA SA	USD 222,988
TOTAL AUSTRAL SA WINTERSHALL ENERGIA SA PAN AMERICAN ENERGY LLC YPF SA SAN ROQUE UTE	USD 104,823
CAPEX SA	USD 87,444
OTROS	USD 104,244
<b>Grand Total</b>	<b>USD 9,391,069</b>

Ilustración 20 – Monto facturación Emerson Argentina en Neuquén a mitad de FY18

En el siguiente gráfico puede observarse en porcentajes los 10 clientes de la zona de Neuquén con mayor facturación en la primera mitad del año fiscal 2018:

<sup>34</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>35</sup> Fuente: desarrollo propio

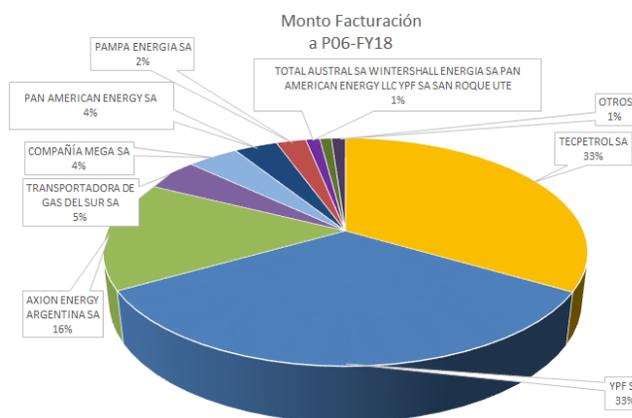


Ilustración 21 – Top 10 de clientes con mayor facturación en Neuquén en 1er mitad de FY18 <sup>36</sup>

Como puede observarse, los principales clientes en lo que ha transcurrido hasta la mitad del año fiscal de 2018 se repiten con aquellos del 2017, sin embargo, Tecpetrol ha tomado una importancia muy relevante en este último año. Esta tendencia hace sentido, teniendo en cuenta los niveles de inversión previstos por Tecpetrol en la zona de Vaca Muerta, tal como se indicó en la ilustración 2, principalmente por el desarrollo del yacimiento Fortín de Piedra.

### 9.1.3. Niveles de facturación por unidad de negocio

A continuación, se presenta una tabla con los montos de facturación de Emerson Argentina en la zona de Neuquén en los dos primeros cuartos del año fiscal 2018 clasificados por unidad de negocio:

CLIENTE	Control Final	Flujo	Medición (P-T-N)	Sistemas de Control	TOTAL
TECPETROL SA	USD 1,402,822	USD 1,060,280	USD 253,267	USD 421,047	USD 3,137,416
YPF SA	USD 347,948	USD 617,453	USD 1,239,827	USD 926,172	USD 3,131,400
AXION ENERGY ARGENTINA SA	USD 535,410	USD 14,000	USD 30,106	USD 888,301	USD 1,467,817
TRANSPORTADORA DE GAS DEL SUR SA	USD 136,046	USD 731	USD 51,558	USD 241,224	USD 429,559
COMPañIA MEGA SA	USD 1,871	USD 257,959	USD 124,250	USD 0	USD 384,081
PAN AMERICAN ENERGY SA	USD 7,017	USD 294,860	USD 312	USD 19,108	USD 321,297
PAMPA ENERGIA SA	USD 47,343	USD 63,969	USD 26,345	USD 85,331	USD 222,988
TOTAL AUSTRAL SA WINTERSHALL ENERGIA SA PAN AMERICAN ENERGY LLC YPF SA SAN ROQUE UTE	USD 14,718	USD 80,363	USD 8,345	USD 1,398	USD 104,823
CAPEX SA	USD 1,162	USD 0	USD 5,901	USD 80,381	USD 87,444
PLUSPETROL SA	USD 5,491	USD 0	USD 1,251	USD 46,642	USD 53,383
MEDANITO SA	USD 261	USD 0	USD 5,394	USD 24,372	USD 30,027
SHELL COMPANIA ARGENTINA DE PETROLEO SA	USD 0	USD 0	USD 11,133	USD 0	USD 11,133
APACHE ENERGIA ARGENTINA SRL	USD 0	USD 0	USD 0	USD 5,414	USD 5,414
GAS Y PETROLEO DEL NQN SA CON PART EST MAY MEDANITO SA O&G DEVELOPEMENTS LTD SA UTE AGUILA MORA	USD 0	USD 0	USD 4,286	USD 0	USD 4,286
GRAN TOTAL	USD 2,500,089	USD 2,389,615	USD 1,761,974	USD 2,739,390	USD 9,391,069

Ilustración 22 – Facturación por Unidad de Negocio – primera mitad de FY18 <sup>37</sup>

A continuación, se presenta un gráfico porcentual del nivel de facturación de la zona de Vaca Muerta por unidad de negocios:

Porcentaje Facturación por Unidad de Negocio

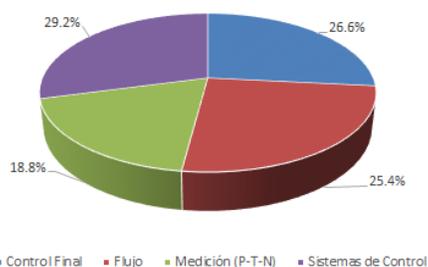


Ilustración 23 – % de facturación por unidad de negocio de los principales clientes <sup>38</sup>

<sup>36</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>37</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>38</sup> Fuente: desarrollo propio

Como puede observarse, es bastante balanceado el porcentaje de facturación entre las distintas unidades de negocio de Emerson en la zona de Vaca Muerta.

#### 9.1.4. Distribución ABC de Clientes

A continuación, se realizará un diagrama de Pareto o distribución ABC, a fin de identificar gráficamente los clientes que concentran el 80% de la facturación de Emerson. Este ejercicio busca no solo la detección de ese grupo de clientes para establecer prioridades, sino que también servirá de base como un factor adicional a la hora de realizar la segmentación de clientes en la sección 9.3.

Para este ejercicio, se tomará la facturación acumulada del año fiscal 2017 indicada en la sección 9.1.1 más la de la primera mitad del año fiscal 2018 indicada en la sección 9.1.2. A continuación, se presenta la tabla con los montos facturados, así como los porcentajes parciales y los porcentajes acumulado de facturación respecto al total.

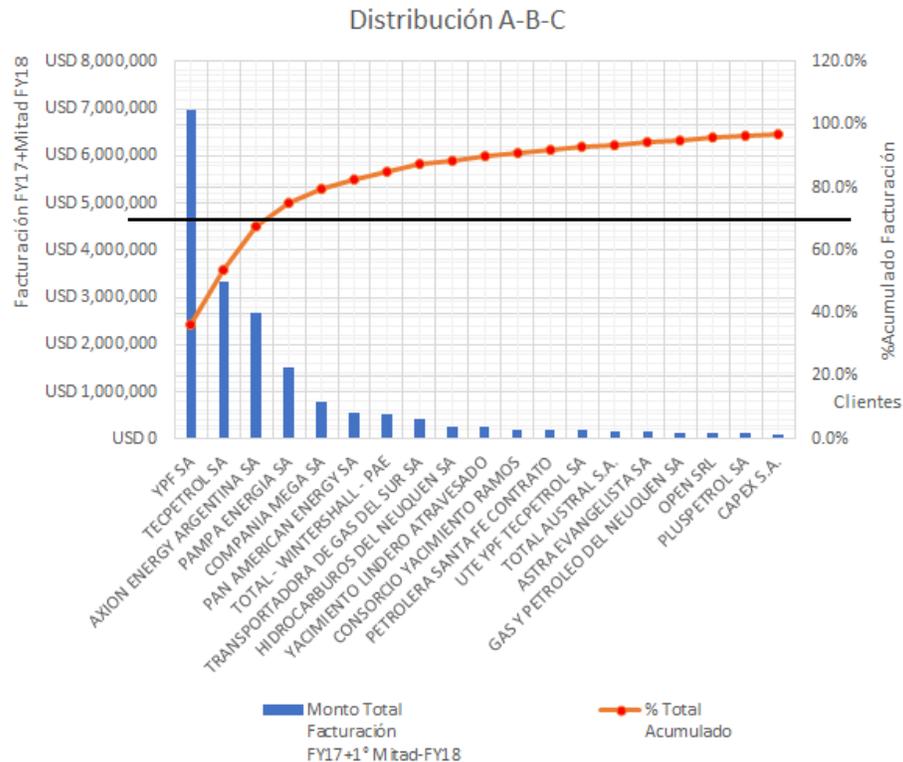
#	Cliente	Monto Facturación FY17	Monto Facturación 1º mitad-FY18	Monto Total Facturación FY17+1º Mitad-FY18	Monto Total Acumulado	% Total	% Total Acumulado
1	YPF SA	USD 3,845,526	USD 3,131,400	USD 6,976,927	USD 6,976,927	36.16%	36.2%
2	TECPETROL SA	USD 208,298	USD 3,137,416	USD 3,345,714	USD 10,322,641	17.34%	53.5%
3	AXION ENERGY ARGENTINA SA	USD 1,212,316	USD 1,467,817	USD 2,680,133	USD 13,002,774	13.89%	67.4%
4	PAMPA ENERGIA SA	USD 1,292,362	USD 222,988	USD 1,515,350	USD 14,518,124	7.85%	75.3%
5	COMPANIA MEGA SA	USD 413,555	USD 384,081	USD 797,635	USD 15,315,759	4.13%	79.4%
6	PAN AMERICAN ENERGY SA	USD 248,851	USD 321,297	USD 570,148	USD 15,885,907	2.96%	82.3%
7	TOTAL - WINTERSHALL - PAE	USD 518,634	USD 0	USD 518,634	USD 16,404,541	2.69%	85.0%
8	TRANSPORTADORA DE GAS DEL SUR SA	USD 1,195	USD 429,559	USD 430,754	USD 16,835,295	2.23%	87.3%
9	HIDROCARBUROS DEL NEUQUEN SA	USD 262,867	USD 0	USD 262,867	USD 17,098,162	1.36%	88.6%
10	YACIMIENTO LINDERO ATRAVESADO	USD 243,433	USD 0	USD 243,433	USD 17,341,595	1.26%	89.9%
11	CONSORCIO YACIMIENTO RAMOS	USD 184,957	USD 0	USD 184,957	USD 17,526,552	0.96%	90.8%
12	PETROLERA SANTA FE CONTRATO	USD 183,054	USD 0	USD 183,054	USD 17,709,606	0.95%	91.8%
13	UTE YPF TECPETROL SA	USD 180,646	USD 0	USD 180,646	USD 17,890,252	0.94%	92.7%
14	TOTAL AUSTRAL S.A	USD 64,916	USD 104,823	USD 169,739	USD 18,059,991	0.88%	93.6%
15	ASTRA EVANGELISTA SA	USD 141,261	USD 0	USD 141,261	USD 18,201,253	0.73%	94.3%
16	GAS Y PETROLEO DEL NEUQUEN SA	USD 134,927	USD 4,286	USD 139,213	USD 18,340,465	0.72%	95.1%
17	OPEN SRL	USD 115,940	USD 0	USD 115,940	USD 18,456,405	0.60%	95.7%
18	PLUSPETROL SA	USD 55,957	USD 53,383	USD 109,340	USD 18,565,745	0.57%	96.2%
19	CAPEX S.A.	USD 19,109	USD 87,444	USD 106,553	USD 18,672,298	0.55%	96.8%
20	GASBAN	USD 78,378	USD 0	USD 78,378	USD 18,750,676	0.41%	97.2%
21	GAS NATURAL BAN SA	USD 74,798	USD 0	USD 74,798	USD 18,825,475	0.39%	97.6%
22	YSUR ENERGIA ARGENTINA SRL	USD 74,201	USD 0	USD 74,201	USD 18,899,675	0.38%	98.0%
23	DALLAS SRL	USD 54,356	USD 0	USD 54,356	USD 18,954,031	0.28%	98.2%
24	MEDANITO SA	USD 16,083	USD 30,027	USD 46,110	USD 19,000,141	0.24%	98.5%
25	ALMACENES PETROLEROS SRL	USD 34,779	USD 0	USD 34,779	USD 19,034,921	0.18%	98.7%
26	PETROLEO DEL NGN OILSTONE ENERGIA	USD 32,298	USD 0	USD 32,298	USD 19,067,218	0.17%	98.8%
27	OILSTONE ENERGIA SA	USD 24,982	USD 0	USD 24,982	USD 19,092,201	0.13%	99.0%
28	CENTRAL TERMICA LOMA DE LA LATA S A	USD 24,672	USD 0	USD 24,672	USD 19,116,872	0.13%	99.1%
29	ALTAMORE E HIJOS SRL	USD 18,988	USD 0	USD 18,988	USD 19,135,860	0.10%	99.2%
30	PECOM SERVICIOS ENERGIA SA	USD 18,373	USD 0	USD 18,373	USD 19,154,232	0.10%	99.3%
31	TOTAL ELET SRL	USD 17,877	USD 0	USD 17,877	USD 19,172,109	0.09%	99.4%
32	YACIMIENTO HUANTRAIKO	USD 16,561	USD 0	USD 16,561	USD 19,188,670	0.09%	99.5%
33	SWACO DE ARGENTINA SA	USD 12,465	USD 0	USD 12,465	USD 19,201,135	0.06%	99.5%
34	ECO STIM ENERGY SOLUTIONS SA	USD 12,165	USD 0	USD 12,165	USD 19,213,301	0.06%	99.6%
35	GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL INC	USD 12,062	USD 0	USD 12,062	USD 19,225,363	0.06%	99.7%
36	OILFIELD PRODUCTION SERVICES SRL	USD 11,527	USD 0	USD 11,527	USD 19,236,890	0.06%	99.7%
37	SHELL	USD 0	USD 11,133	USD 11,133	USD 19,248,023	0.06%	99.8%
38	BOLLAND Y CIA SA	USD 9,475	USD 0	USD 9,475	USD 19,257,498	0.05%	99.8%
39	TERNATE CONSULTORA SRL	USD 8,727	USD 0	USD 8,727	USD 19,266,225	0.05%	99.9%
40	INGENIERIA EN MANTENIMIENTO SRL	USD 7,218	USD 0	USD 7,218	USD 19,273,444	0.04%	99.9%
41	APACHE ENERGIA ARGENTINA SRL	USD 0	USD 5,414	USD 5,414	USD 19,278,858	0.03%	99.9%
42	CHROMU SA	USD 3,140	USD 0	USD 3,140	USD 19,281,998	0.02%	99.9%
43	BAKER HUGHES SRL	USD 3,018	USD 0	USD 3,018	USD 19,285,016	0.02%	99.96%
44	EXTERRAN ARGENTINA SRL	USD 2,518	USD 0	USD 2,518	USD 19,287,533	0.01%	99.97%
45	EIT SERVICIOS SRL	USD 1,700	USD 0	USD 1,700	USD 19,289,233	0.01%	99.98%
46	TETRA DE ARGENTINA SRL	USD 1,688	USD 0	USD 1,688	USD 19,290,921	0.01%	99.99%
47	PETROBRAS ARGENTINA SA	USD 771	USD 0	USD 771	USD 19,291,692	0.004%	99.996%
48	INGENIERIA SIMA SA	USD 560	USD 0	USD 560	USD 19,292,252	0.003%	99.999%
49	FLARGENT SA	USD 272	USD 0	USD 272	USD 19,292,525	0.001%	100%
		<b>USD 9,901,456</b>	<b>USD 9,391,069</b>	<b>USD 19,292,525</b>			

Ilustración 24 – % acumulados de facturación para distribución A-B-C <sup>39</sup>

<sup>39</sup> Fuente: desarrollo propio

De la tabla anterior puede observarse que el nivel de facturación de la primera mitad del año fiscal 2018 es similar al volumen total facturado en 2017. Este hecho es positivo y congruente con el escenario favorable indicado en la sección 7.2. Se observa asimismo una gran variabilidad en el patrón de compra de varios clientes. Por ejemplo, en 2017 se facturó a Tecpetrol un total de USD 208 mil, ocupando la novena posición en clientes de mayor volumen de facturación, sin embargo, en la primera mitad de 2018 se facturó más de USD 3 millones, ocupando el segundo lugar en mayor volumen, precedido solo por YPF. Este hecho es consistente con los planes de inversión de estos operadores petroleros y gasíferos, según se indicó en la sección 7.1.1.3.

Con un total de 49 clientes de la zona de Vaca Muerta indicados en la tabla anterior, y un total acumulado de facturación de USD 19.3M entre el año fiscal 2017 y la primera mitad del 2018, se desprende el siguiente diagrama de Pareto o distribución ABC:



*Ilustración 25 – Distribución ABC de Clientes <sup>40</sup>*

Como puede observarse en la gráfica anterior, aproximadamente el 80% de la facturación de Emerson en la zona de Vaca Muerta, proviene de YPF, Tecpetrol, Axion (XTO), Pampa Energía, Compañía MEGA y TOTAL–Wintershall, es decir, aproximadamente el 15% de la cantidad total de clientes.

La base de clientes actuales ya contempla la mayoría de los operadores petroleros y gasíferos, tanto locales como globales que han desplegado operaciones en la zona de Vaca Muerta. No se prevé el desembargo de más operadores globales, puesto que ya se encuentran los principales operadores en

<sup>40</sup> Fuente: desarrollo propio

la zona. El objetivo para Emerson será incrementar los niveles de facturación de dichos clientes.

#### 9.1.5. Satisfacción Actual de clientes en la zona de Vaca Muerta

Emerson dispone de un sistema global denominado Harris que permite realizar encuestas de satisfacción al responsable del cliente luego de finalizar la ejecución del proyecto o servicio. La encuesta tiene una estructura definida y es realizada por un ente externo a Emerson de manera telefónica, o a través del medio que el cliente estime conveniente. Las preguntas apuntan a evaluar el grado de satisfacción y lealtad de los clientes, a través de 55 preguntas divididas en 6 categorías: Gerenciamiento del Proyecto, Relacionamiento, Fortalezas Técnicas, Agilidad Estratégica, Productos y Lealtad. La escala de puntuación va del 1 a 10, en donde 1 significa estar totalmente insatisfecho y 10 totalmente satisfecho.

Para el presente análisis se evaluaron las 10 encuestas realizadas a los clientes de los principales proyectos ejecutados en la zona de Vaca Muerta entre 2015 y 2017. En el anexo “D – Resultados Encuestas de Satisfacción de Clientes” se adjuntan los resultados detallados de cada una de las preguntas realizadas. A continuación, se presenta el listado de preguntas por categoría:

<b>Categoría1</b>	<b>PROJECT MANAGEMENT</b>
4256	Su capacidad para proporcionar actualizaciones de estado del proyecto
4305	Su capacidad para cumplir con el presupuesto
4306	Su capacidad para cumplir los cronogramas
4310	Sus habilidades organizativas
4313	Sus habilidades generales de gestión de proyectos
4623	Cumplir con los costos presupuestados
4627	Procesamiento de cambio de órdenes de compra
<b>Categoría2</b>	<b>RELACIONAL</b>
4045	¿Cómo fue trabajar con Emerson?
4251	Trabajando junto a usted como un equipo
4252	Tener buenas habilidades de comunicación
4253	Habilidades de escuchar
4302	Habilidades de liderazgo
4315	Su capacidad para interactuar con otros contratistas de ingeniería, si corresponde
4610	¿Qué tan satisfecho estuvo con la resolución de problemas?
4643	La facilidad de hacer negocios
4751	Emerson es muy receptivo a nuestras necesidades e inquietudes
4752	Emerson hace todo lo posible para resolver un asunto o problema que tenemos
4753	Emerson está comprometido a superar nuestras expectativas.
4755	Mi relación con Emerson se basa en el alto nivel de servicio que recibo.
<b>Categoría3</b>	<b>FORTALEZAS TÉCNICAS</b>
4051	Ser el líder en la industria de automatización de procesos.
4064	Tener un proceso de implementación de proyecto estándar
4271	Mostrar conocimiento experto sobre hardware, software o aplicaciones de productos y control de procesos durante este proyecto.
4272	Tener la experiencia requerida en su industria
4273	Cuán calificado y bien entrenado están
4278	Su capacidad para determinar el alcance del proyecto
4279	Su capacidad para resolver problemas
4281	Sus habilidades de ingeniería
4311	Sus habilidades de implementación de proyectos
4622	La calidad de los servicios brindados
4624	Los beneficios que esperaba del proyecto
4629	Documentación del proyecto
4642	Rendimiento del servicio del proyecto
4675	¿Cuán satisfecho estaba usted con los servicios educativos o de capacitación que su ingeniería, operador o personal de mantenimiento recibió de Emerson, si corresponde?

Categoría4 AGILIDAD ESTRATÉGICA	
4058	Siendo una compañía global
4066	¿Qué tan satisfecho estuvo con la presencia local?
4254	Su capacidad para comunicar los cambios anticipados y el impacto de manera oportuna
4257	Su voluntad de discutir alternativas
4275	Se le ofrecieron sugerencias y soluciones, no solo productos
4276	Su capacidad de anticipar y prevenir cualquier problema
4303	Su capacidad de ser flexible y adaptable
4308	Gestión de personal incluyendo cambios de personal razonables
4645	Capacidad de cumplir sus objetivos comerciales
Categoría5 PRODUCTOS	
4060	Calidad de sus productos
4061	Capacidad de proporcionar productos / sistemas fáciles de usar
4063	La tecnología o sistema que proporcionaron
4756	Mi relación con Emerson se basa en la calidad excepcional de sus productos y servicios.
Categoría6 LEALTAD DEL CLIENTE	
4030	¿Qué tan satisfecho estuvo con Emerson durante el proyecto?
4031	¿Qué tan satisfecho estuvo con los representantes de Emerson que trabajaron en la planta, si corresponde?
4035	¿Qué tan probable es que vuelva a contratar a Emerson?
4040	¿Qué tan probable es que recomiende Emerson a sus colegas?
4057	Tener un valor competitivo por los servicios que brindan
4754	Considero a Emerson un socio comercial importante.
4757	Continúo utilizando los productos y servicios de Emerson porque ofrecen las soluciones que mi empresa necesita.
4758	Soy un cliente leal a Emerson
4759	Emerson es nuestra primera opción para productos y servicios de control de procesos.

Ilustración 26 – Listado de preguntas de encuestas por Categoría <sup>41</sup>

A continuación, se presenta el resumen de resultados por categoría:

ID PROYECTO	NOMBRE PROYECTO	PROJECT MANAGEMENT	RELACIONAL	FORTALEZAS TÉCNICAS	AGILIDAD ESTRATÉGICA	PRODUCTOS	LEALTAD DEL CLIENTE
3156320	YPF Aguada Toledo	7.14	6.67	7.86	6.89	9.75	6.78
3170575	YPF YACIMIENTO HANTRAIACO	7.00	6.67	7.79	7.44	9	6.78
3177393	YPF Mantenimiento Delta V Yacimiento Ramos	6.71	6.33	7.29	7.00	9	6.22
3187432	YPF ITALIA - ADECUACION PTC - PTA	7.29	5.92	7.29	6.89	9	6.11
3200928	Total Austral Mto Delta V	6.71	6.58	7.21	6.78	8.25	6.44
3201763	YPF SA - PTC Loma Campana	7.43	6.75	7.71	6.67	9.25	6.89
3210628	YSUR Migracion OPTO22 y Sistema Remoto LPG Bombas	6.57	5.92	6.64	6.00	7.75	5.00
3201763	YPF SA - PTC LomaCampana	7.14	6.42	7.36	6.67	8.75	6.67
3221266	YPF PTC Cerro Divisadero	7.14	6.92	7.71	7.33	9	7.11
3225667	Pampa Energia Revamping Project	7.29	6.67	7.21	6.56	8.5	6.56
		7.04	6.48	7.41	6.82	8.83	6.46

Ilustración 27 – Resumen de Satisfacción de Clientes por Categoría <sup>42</sup>

A continuación, se presentan las respuestas mejor valoradas, con más de 8/10:

ENCUESTA POST PROYECTO / SERVICIO		Promedio
4051	Ser el líder en la industria de automatización de procesos.	8.8
4064	Tener un proceso de implementación de proyecto estándar	8.2
4271	Demostrar conocimiento experto sobre hardware, software o aplicaciones de productos y control de procesos durante este proyecto.	8.1
4281	Sus habilidades de ingeniería	8.1
4058	Siendo una compañía global	9.2
4275	Se le ofrecieron sugerencias y soluciones, no solo productos	8.2
4060	Calidad de sus productos	9.6
4061	Capacidad de proporcionar productos / sistemas fáciles de usar	9.1
4063	La tecnología o sistema que proporcionaron	9.1
4759	Emerson es nuestra primera opción para productos y servicios de control de procesos.	8

Ilustración 28 – Respuestas de Encuestas mejor valoradas <sup>43</sup>

Como puede observarse, las respuestas relacionadas con la calidad de los productos fueron las mejor ponderadas por los clientes.

Por otro lado, a continuación, se presentan las respuestas con peor

<sup>41</sup> Fuente: traducción de inglés a español de encuesta según sistema Harris de Emerson

<sup>42</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>43</sup> Fuente: traducción de inglés a español de encuesta según sistema Harris de Emerson

valoración, con menos de 5/10:

ENCUESTA POST PROYECTO / SERVICIO		Promedio
4306	Su capacidad para cumplir los cronogramas	4.6
4643	La facilidad de hacer negocios	4
4755	Mi relación con Emerson se basa en el alto nivel de servicio que recibo.	4.8
4622	La calidad de los servicios brindados	4.4
4066	¿Qué tan satisfecho estuvo con la presencia local?	3.2
4031	¿Qué tan satisfecho estuvo con los representantes de Emerson que trabajaron el planta, si corresponde?	3.4

Ilustración 29 – Respuestas de Encuestas peor valoradas <sup>44</sup>

Como puede observarse, las respuestas peor valoradas por los clientes encuestados fueron las relacionadas con la presencia local, el representante, los plazos de entrega, y los servicios entregados localmente.

## 9.2. Tamaño Actual y Potencial del Mercado

La matriz de energía primaria de Argentina depende en gran medida de los hidrocarburos, que representan alrededor del 85 % de la combinación energética, y en particular, del gas natural que representa más del 50 % del total. El objetivo del país es convertirse en autosuficiente en energía para fines de 2018 y reducir los gastos actuales de importación de gas natural de USD 8B / año. Vaca Muerta tiene un papel fundamental para este propósito, ya que como se indicó en la sección 1, representa la segunda mayor reserva mundial de gas no convencional y la cuarta de petróleo no convencional.

A continuación, se observan las zonas gasíferas y petroleras de Vaca Muerta, así como los bloques de concesiones en la actualidad. El nivel 3 representa los bloques en actual producción, el nivel 2 representa los bloques en actual desarrollo de pilotos para posteriormente producción, las zonas 1a y 1b representa bloques dados a concesión, pero aún no explotados y el nivel 0 representa bloques aún no concesionados. Se observa visualmente el gran potencial de crecimiento de la zona ya que la mayoría del área permanece en nivel 0 o 1.

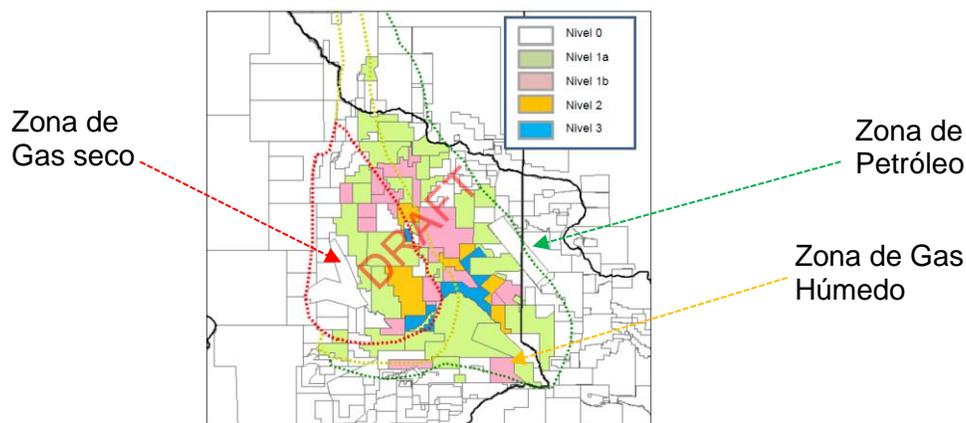


Ilustración 30 – Zonas de gas y petróleo – Áreas concesionadas <sup>45</sup>

<sup>44</sup> Fuente: traducción de inglés a español de encuesta según sistema Harris de Emerson

<sup>45</sup> Fuente: elaboración propia de Emerson

Las actividades de perforación de petróleo y gas no convencional en 2017 fueron de 300 pozos, en 2018 están previstos 400 pozos y aumentarán para alcanzar un total de más de 2,800 pozos en los años de inversión acordados con el gobierno según se indicó en la sección 7.1.1.3. A continuación, se indican los componentes principales que requieren automatización por pozo de convencionales y no convencionales, así como también la proyección de cantidad de nuevos pozos en el horizonte temporal analizado. Por último, se indica el costo promedio de automatización por pozo y como conclusión, el resultante del volumen total del mercado y la participación proyectada para Emerson:

	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
<b>Cantidad de Pozos de Shale</b>	300	400	550	700	900

Componentes por Pozo de Shale	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Baterías	30	40	55	70	90
Unidades LACT + SCADA	3	4	5	7	9
Plantas de Tratamiento de crudo	1	1	1	1	1
Extracción artificial (Artificial Lift)	2	2	3	3	3
Plataformas de perforación	6	3	3	2	2

Componentes por Pozo de Shale y Convencionales / Inversiones Proyectadas (en M USD)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Baterías	USD 21,420	USD 28,560	USD 39,270	USD 49,980	USD 64,260
Unidades LACT + SCADA	USD 1,956	USD 2,608	USD 3,260	USD 4,564	USD 5,868
Plantas de Tratamiento de crudo	USD 1,071	USD 1,071	USD 1,071	USD 1,071	USD 1,071
Extracción artificial (Artificial Lift)	USD 800	USD 800	USD 1,200	USD 1,200	USD 1,200
Plataformas de perforación	USD 4,254	USD 2,127	USD 2,127	USD 1,418	USD 1,418
Inversión en Convencionales	USD 22,421	USD 33,702	USD 34,728	USD 50,366	USD 39,834
	<b>USD 51,922</b>	<b>USD 68,868</b>	<b>USD 81,656</b>	<b>USD 108,599</b>	<b>USD 113,651</b>

(en M USD)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Total Proyección Emerson (Shale + Convencionales)</b>	<b>USD 9,900</b>	<b>USD 13,620.00</b>	<b>USD 17,770.00</b>	<b>USD 24,800.00</b>	<b>USD 28,750.00</b>
<b>Total Proyección Emerson (Convencionales)</b>	<b>USD 8,000.00</b>	<b>USD 9,518.00</b>	<b>USD 11,053.00</b>	<b>USD 11,918.00</b>	<b>USD 12,560.00</b>
<b>Total negocio incremental Emerson (No Convencionales)</b>	<b>USD 1,900.00</b>	<b>USD 4,102.00</b>	<b>USD 6,717.00</b>	<b>USD 12,882.00</b>	<b>USD 16,190.00</b>

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Participación del mercado por Emerson</b>	<b>19%</b>	<b>20%</b>	<b>22%</b>	<b>23%</b>	<b>25%</b>

Ilustración 31 – Tamaño del mercado <sup>46</sup>

En el anexo “E – Componentes Proyectos de Automatización en Shale” podrá observarse el detalle completo del precio y cada uno de los componentes de automatización de los proyectos indicados en la tabla precedente: Batería, Unidades LACT, las Plantas de Tratamiento, las de Extracción y las Plataformas de Perforación.

Como puede observarse en la ilustración anterior, los proyectos e inversiones previstas por los operadores representa un tamaño potencial de mercado de aproximadamente USD 400M para el horizonte temporal analizado.

<sup>46</sup> Fuente: desarrollo propio

### 9.3. Segmentación

La segmentación de clientes será geográfica y por relevancia en términos de volumen de facturación actual y potencial, tomando como base el análisis Pareto realizado en la sección 9.1.4.

Por un lado, como puede observarse en el siguiente mapa, la formación de Vaca Muerta resaltada en gris oscuro abarca la totalidad de la provincia de Neuquén y una pequeña parte del oeste de la provincia de Rio Negro, sur de La Pampa y suroeste de Mendoza:

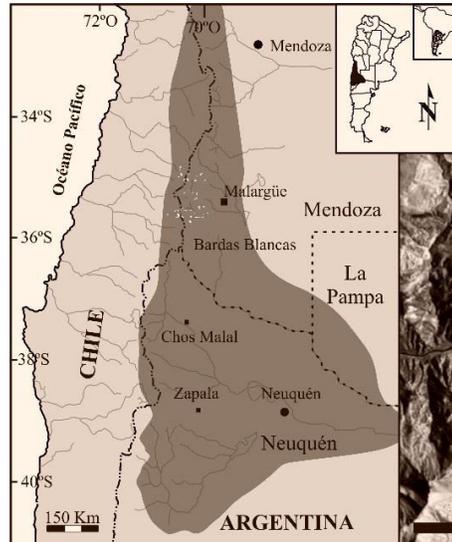


Ilustración 32 – Mapa geográfico de la Formación Vaca Muerta <sup>47</sup>

Como se indicó en la figura 2, las concesiones otorgadas con inversiones ya comprometidas hasta 2021 conforman los principales clientes actuales y potenciales para Emerson, los cuales se concentran principalmente en la provincia de Neuquén y el oeste de Rio Negro. En el Anexo “F – Áreas Hidrocarburíferas – Concesiones” podrán observarse los principales operadores petroleros y gasíferos concesionados en esta región objetivo.

Por otro lado, conforme a los niveles de facturación actuales indicados en la sección 9.1.4, a la distribución ABC de clientes, y a las inversiones esperadas de los principales clientes según su compromiso con el gobierno de acuerdo con el plan indicado en la sección 7.1.1.3, se determinó la siguiente segmentación:

Cliente	Segmento
YPF SA	Platino
TECPETROL SA	Platino
AXION (EXXON - XTO)	Platino
PAMPA ENERGIA SA	Platino
PAN AMERICAN ENERGY SA	Oro
WINTERSHALL	Oro
TOTAL AUSTRAL S.A.	Oro
PLUSPETROL SA	Oro
MEDANITO SA	Oro
SHELL	Oro
CHEVRON	Oro

<sup>47</sup> Referencia: <http://vacamuertainfo.com/ubicacion-de-vaca-muerta-mapa/>

Cliente	Segmento
TRANSPORTADORA DE GAS DEL SUR SA	Plata
HIDROCARBUROS DEL NEUQUEN SA	Plata
YACIMIENTO LINDERO ATRAVESADO	Plata
CONSORCIO YACIMIENTO RAMOS	Plata
PETROLERA SANTA FE CONTRATO	Plata
ASTRA EVANGELISTA SA	Plata
GAS Y PETROLEO DEL NEUQUEN SA	Plata
OPEN SRL	Plata
CAPEX S.A.	Plata
GASBAN	Plata
GAS NATURAL BAN SA	Plata
YSUR ENERGIA ARGENTINA SRL	Plata
DALLAS SRL	Plata
ALMACENES PETROLEROS SRL	Plata
PETROLEO DEL NQN OILSTONE ENERGIA	Plata
OILSTONE ENERGIA SA	Plata
CENTRAL TERMICA LOMA DE LA LATA S A	Plata
ALTAMORE E HIJOS SRL	Plata
PECOM SERVICIOS ENERGIA SA	Plata
TOTAL ELET SRL	Plata
YACIMIENTO HUANTRAICO	Plata
SWACO DE ARGENTINA SA	Plata
ECO STIM ENERGY SOLUTIONS SA	Plata
GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL INC	Plata
OILFIELD PRODUCTION SERVICES SRL	Plata
BOLLAND Y CIA SA	Plata
TERNATE CONSULTORA SRL	Plata
INGENIERIA EN MANTENIMIENTO SRL	Plata
APACHE ENERGIA ARGENTINA SRL	Plata
CHROMU SA	Plata
BAKER HUGHES SRL	Plata
EXTERRAN ARGENTINA SRL	Plata
EIT SERVICIOS SRL	Plata
TETRA DE ARGENTINA SRL	Plata
PETROBRAS ARGENTINA SA	Plata
INGENIERIA SIMA SA	Plata
FLARGENT SA	Plata
OTROS	-

Ilustración 33 – Segmentos de Clientes <sup>48</sup>

Para el segmento de clientes preferentes denominado “Platino”, así como también para el segmento siguiente denominado “Oro”, se asignarán ejecutivos de cuenta específicos localizados en la nueva base corporativa de Neuquén. Por otro lado, aquellos clientes que se encuentren fuera de la zona geográfica mencionada, o bien, en la categoría “Plata” u otros con menor relevancia que los anteriores, podrán ser atendidos por Emerson, pero sin un ejecutivo de cuenta dedicado y/o con personal basado en las oficinas centrales de Buenos Aires.

<sup>48</sup> Fuente: desarrollo propio

Cabe mencionar que no se realizará distinción por clientes operadores de activos convencionales (Petróleo y Gas) de los no convencionales (Shale Oil & Shale Gas), así como operadores petroleros de gasíferos, ya que los clientes objetivo indicados poseen áreas de exploración de ambos tipos.

#### 9.4. Targeting

De los clientes objetivo mencionados en la sección 9.3, habrá un sub-segmento para el que se realizará especial foco, debido a su gran participación y nivel de inversión comprometida en la zona de Vaca Muerta que son: YPF, XTO, Tecpetrol y Pampa Energía. Para cada uno de ellos se ha analizado su estructura organizacional principal y categorizado en siete diferentes niveles jerárquicos, así como los principales puntos de preocupación de cada uno de ellos. Estos puntos serán relevantes para los ejecutivos de cada cuenta por Emerson ya que conformarán áreas de oportunidades para suplir con soluciones de Emerson.

A continuación, se presenta una matriz con la estructura jerárquica principal para cada uno de estos clientes en foco:

Categoría	Persona Clave	YPF	XTO	Tecpetrol	Pampa Energía
Directorio	Presidente	1			
	VP Ejecutivo Upstream	1			1
Ejecutivo / Estratégico	Gerente de Tecnología & Upstream	1			
	Gerente Corporativo Assets			1	
	Gerente de Exploración				1
	Gerente de Activos No Convencionales	1			
	Director de No Convencionales			1	
	Director de Convencionales			1	
	Gerente de Activos	1	1		1
	Líder de Unidad de Shale	1			
Tecnología	Líder de Unidad de Tight (reporta a No Convencionales)	1			
	Líder de Especificaciones técnicas	1			
	Gerente de Tecnología			1	1
	Director Técnico			1	
	Líder de Yacimiento Digital	1			
	Ingeniero de Instrumentación	1			
Operaciones	Supervisor de Instrumentación, Electricidad y Activos	1			
	Gerente de Producción	1			1
	Superintendente de Producción	1			
	Ingeniero de Producción	1			
	Jefe de Ingeniería de Producción	1			
	Jefe de Optimización de Plantas	1			
	Gerente de Optimización de Procesos			1	
	Gerente de Operaciones			1	
Jefe de Operaciones	1				
Mantenimiento	Gerente de Instalaciones y Producción				1
	Coordinador de Mantenimiento		1	1	
Procura	Ingeniero de Mantenimiento	1	1		
	Gerente de Abastecimientos	1			1
Proyectos	Gerente de Proyectos Estratégicos	1			
	Gerente de Proyectos				1

Ilustración 34 – Estructura Jerárquica Principal de Clientes Clave <sup>49</sup>

A continuación, se presentan las principales preocupaciones relevadas para cada una de las categorías de ejecutivos de los clientes objetivo:

<sup>49</sup> Fuente: desarrollo propio

Categoría	Preocupación
Directorio	Declinación de producción de Petróleo
	Necesidad de optimizar los yacimientos maduros
	Necesidad de Transformación digital
Ejecutivo / Estratégico	Cumplir objetivos e incrementar producción
	Costos operativos altos
	Reducción de stocks e inventarios
Tecnologías	Necesidad de reducir tiempos de ejecución
	Seleccionar soluciones y tecnologías
	Seguridad informática cada vez más demandante
	Multiplicidad de tecnologías y protocolos
	Incompatibilidad de tecnologías y costos
Operaciones	Pérdida de producción por tecnologías obsoletas
	No llegar a objetivos de producción
	No cumplir con especificación de producto
	Falta de toma de decisiones oportunas
	Constante reducción de costos de operación
Mantenimiento	Altos costos logísticos
	Downtime por problemas de mantenimiento
	Recursos y capacitación
Procura	Multiplicidad de tecnologías y protocolos
	Cumplir plazos de entrega
	Cumplimiento de contratos en tiempo y forma
Proyectos	Términos y condiciones
	Cumplir proyectos en tiempo y forma
	Calidad

Ilustración 35 – Preocupaciones de los Clientes por Categoría <sup>50</sup>

Cabe mencionar que para la *Ilustración 34 – Estructura Jerárquica Principal de Clientes Clave* y la *Ilustración 35 – Preocupaciones de los Clientes por Categoría*, reflejan el resultado de diversas reuniones de trabajo específicas de identificación de personas clave de estos clientes con la alta gerencia y los distintos gerentes de las unidades de negocio de Emerson.

## 9.5. Análisis de la Competencia

Como se mencionó en la sección 7.2.1, la competencia, así como también el peso de cada actor varía en función de la línea de productos que se abastezca. A continuación, se detallan los principales competidores de la zona de Vaca Muerta, así como su forma de atención a los clientes, sus fortalezas y debilidades:

- **Schneider Electric:** Es una empresa enfocada principalmente en el mercado eléctrico. Posee gran conocimiento de productos distribuidos (productos de panel) y soluciones de control de motores, re-conectores y monitoreo de redes eléctricas. Poseen el variador de velocidad de referencia en el mercado de upstream. Tienen una gran penetración en protecciones y equipamiento de maniobra de media tensión, en donde Emerson no participa.
  - Atención al cliente: la atención es muy variada dependiendo de la línea de productos, sin embargo, desde hace varios años es consistentemente pobre a pesar de contar con productos de gran

<sup>50</sup> Fuente: desarrollo propio

calidad. Tienen una cultura muy poco orientada al cliente y las operadoras de Upstream no quieren trabajar con Schneider. Para analizar más en detalle a la compañía, se podría dividir de la siguiente manera, conforme a su estructura:

- Partner: Son soluciones de producto distribuible como paneles eléctricos industriales y domiciliarios, tableros armados y celdas. Esto se comercializa en casas eléctricas de gran tamaño como Equipel y BMK, donde son líderes en la zona de Vaca Muerta. En los dos últimos años desmantelaron toda la estructura de Partner en la región Sur de Argentina y solo quedó un Gerente de Partner que atiende todo el negocio desde Neuquén. Emerson no compite con productos en este mercado.
- Energía: Son las soluciones de CCM's, protecciones y equipamiento de maniobra de baja y media tensión, donde también son muy fuertes. Hasta el 2016 tenían un Ejecutivo Comercial que ahora es el Gerente General de una de las grandes casas de Electricidad que distribuye Siemens. No han repuesto la posición desde entonces, pero esta división representa una fuente importante de ingresos para la compañía. Emerson no compite con productos en este mercado.
- Infraestructura: Esta es su unidad de negocios de Sistema. Poseen una muy pequeña penetración y muy pocas aplicaciones de sus soluciones de PLC (M340 / M580).
- Servicios. Tienen un ingeniero de servicios en la zona, pero principalmente para soluciones eléctricas adonde Emerson no compite.
- Invensys: luego de la adquisición de Invensys en 2017, Schneider no incorporó recursos en la región de Vaca Muerta y se mantuvo con una atención escasa a clientes en la zona, debido a la reticencia de incorporarse a Schneider. El equipo de Invensys que atendía la región de Vaca Muerta desde Buenos Aires se disolvió.
- Clientes: todos en el segmento eléctrico. Con YPF logran proveer soluciones de PLCs a través de "Yacimiento Digital" para las subestaciones de energía de los yacimientos, sin embargo, no compiten de manera directa con Emerson para estas soluciones. Por otro lado, son muy fuertes con el modelo de negocios de tableros de variación de velocidad que implementaron con Equipel, por lo que es el variador por defecto. Asimismo, con la adquisición de Invensys, Schneider incorporó una base importante de clientes, tales como Pluspetrol a nivel de SCADA, plantas de generación y alguna pequeña penetración en Wireless con Accutech en Fortín de Piedra de Tecpetrol.
- Fortalezas: Muy buenos productos eléctricos que los mantienen en mente del cliente. Esto es aprovechado como apalancamiento para ofrecer soluciones en otras unidades de negocio. Sus fortalezas radican en negocios en los que Emerson no compite con excepción de los sistemas SCADA, donde poseen la marca más usada a nivel mundial que es Wonderware de Invensys.

- Debilidades: No tienen foco en el cliente, la atención es deficiente y muy rechazada por los usuarios. No poseen presencia corporativa en Vaca Muerta y la fusión con Invensys ha traído confusión en sus clientes.
- **Rockwell Automation:** es competencia de Emerson a Nivel 2, es decir, en lo que respecta al portafolio de Sistemas de Control, PLCs, HMI's, e I/O Distribuido. Posee aproximadamente el 40% de la base actual instalada en la zona.
  - Atención al cliente: Rockwell cuenta con un ejecutivo de cuenta trabajando en un esquema de home office actualmente, como responsable de la venta para todo el mercado, sin embargo, se focalizan principalmente en los proyectos de media tensión. El resto del negocio tradicional de la compañía se comercializa a través de su distribuidor oficial (Racklatina S.A.). Este distribuidor mantiene un importante stock de productos, con lo cual tiene gran capacidad de respuesta y la mayoría de los productos fuera de stock tienen un plazo de entrega en el cliente de 6-8 semanas. Racklatina posee actualmente dos ejecutivos de cuenta que atienden el mercado, un Ingeniero de Cotizaciones/Analista Comercial y personal administrativo. El stock está distribuido en las diferentes regiones de Argentina, pero hay un flujo constante a lo largo del país, según lo que se va comercializando. Racklatina tiene presencia local en la zona de Vaca Muerta desde hace aproximadamente 10 años.
  - Principales clientes: Los principales ingresos de la zona provienen de YPF ya que "Yacimiento Digital" (para Oil & Gas Convencional y No Convencional) es uno de los principales consumidores de las soluciones de Rockwell (Controllogix, Compalogix, PanelView, IO Distribuido).
  - Fortalezas: Como fortalezas se pueden destacar las alianzas que ha desarrollado con diferentes Integradores de Sistemas y su distribuidor. Esto le permite a Rockwell contar con stock de productos en su distribuidor, y ejecutar servicios a través de sus Integradores desarrollados.
  - Debilidades: Solo está enfocada en un segmento del negocio y desconoce al resto de los actores dentro de los principales clientes. No tiene relación alguna con áreas clave de los operadores petroleros como Obras, Proyectos, Mantenimiento.
- **Honeywell:** es competencia de Emerson a Nivel 3, es decir, soluciones avanzadas como Alarm Management, Control Avanzado y simulación de procesos. Posee gran penetración en lo que respecta es detección de fuego en hornos y calderas donde es la marca líder.
  - Atención al cliente: desde hace más de 20 años la atención en la zona fue a través de su distribuidor Fluogas, que es una empresa familiar gerenciada por sus dueños. La atención de Honeywell se realizó históricamente desde Buenos Aires a los corporativos de los operadores petroleros. Sin embargo, desde enero de 2018, Honeywell comenzó su desembarco corporativo en la zona, estableciendo un Ejecutivo de Cuenta y desarrollador de negocios que actualmente ocupa un ex recurso de Emerson. Fluogas cuenta con stock de productos de detección de llama e instrumentación.

- Clientes: Pluspetrol y CIA MEGA en detección de llama. Tiene muy poca penetración en YPF en los negocios de interés de Emerson, sin embargo, en los últimos 5 años ha consolidado experiencia en las soluciones de Alarm Management y Control Avanzado de Procesos. Honeywell cuenta con algunos sistemas importantes como es el de Pluspetrol Centenario respecto a DCS y últimamente el proyecto de Sierras Blancas de Shell, donde entregó la solución completa de Fire & Gas, Control y RTU's de pozos.
  - Fortalezas: es una de las grandes compañías de automatización a nivel global, que podría hacer un desembarco corporativo en la zona, a la altura de las inversiones viables solo para las grandes empresas. Por otro lado, posee un stock permanente de equipos en Fluogas de las soluciones mencionadas, lo que le permite tener un reducido plazo de entrega.
  - Debilidades: No tiene una política de canales clara y muchas veces compite con su propio representante, con lo que la relación Honeywell-Fluogas es muy compleja y poco productiva. Por otro lado, posee un portafolio por acotado en términos de instrumentación de campo. Por último, en el negocio de Sistemas de Control solo tiene la alternativa del sistema Experion PKS como solución sólida, pero poco práctica para el mercado de upstream dado su poca escalabilidad y modularidad.
- **Siemens:** Siemens decidió cerrar su oficina corporativa local en Neuquén en 2014 debido al bajo volumen de ventas y dejó toda su atención directa en la zona basándose en los distribuidores eléctricos. En este momento se encuentran evaluando el nuevo desembarco corporativo gracias a su reciente adjudicación del sistema de control del proyecto Fortín de Piedra de Tecpetrol y algunos otros proyectos pequeños.
- Atención al cliente: en la actualidad, la totalidad de la atención a los clientes de la zona se realiza a través de sus oficinas centrales de Buenos Aires, para el mercado de interés de Emerson y comercializa gran parte de sus productos a través de las licitaciones de los EPCs, o los distribuidores eléctricos que apoyan la marca a través de integradores.
  - Clientes: la mayoría de los clientes corresponden al segmento eléctrico, pero en el área de sistemas solo tienen a Tecpetrol como principal cliente, en busca de recuperar posición en el mercado.
  - Fortalezas: empresa multinacional reconocido por clientes en el segmento eléctrico, sin embargo, en los segmentos que compite con Emerson solo posee base instalada en Tecpetrol y Pampetrol.
  - Debilidades. La atención a clientes es deficiente y escasa. Es un competidor en Wireless Hart con Emerson, pero la solución no ha resultado ser suficientemente robusta, por lo que ha tenido muy poca penetración en el mercado.
- **ABB:** Tiene un portafolio similar al de Schneider y al igual que este, tiene una estructura en Neuquén orientada al producto eléctrico distribuible. El resto de los negocios son atendidos desde Buenos Aires con vistas periódicas, con excepción de 2018 en el que se encuentran en búsqueda para contratar un Ejecutivo de Cuentas para atender el resto de los

segmentos. No compiten con Emerson excepto en Instrumentación de campo de bajo costo, pero con tecnología antigua, y en medición de caudal con los computadores TotalFlow. El fuerte de la empresa son los CCMs, subestaciones, equipos de maniobra en base, media y alta tensión y tienen en estos segmentos presencia en todos los clientes de la región.

- **Yokogawa:** Principal competidor en licitaciones por instrumentación de campo donde las especificaciones no son exigentes y solo se compite por precio. Poseen un distribuidor, Grupo Insys, muy agresivo comercialmente. No ha logrado penetrar en forma directa en el país.
- **Khrone:** Principal competidor en el mercado de Flow. Al igual que Yokogawa, es un competidor fuerte en tecnologías Coriolis donde las especificaciones no son exigentes y solo se compite por precio. Es la principal línea de productos donde operan y son especialmente fuertes cuanto licitan con EPCs. Poseen una rápida respuesta para cotizar y muy buenos precios en general. El canal de comercialización de la marca para la región es Meditecna, con más de 20 años de trayectoria en el mercado local. Desde inicios de 2018 distribuye los productos en Neuquén a través de Grupo Insys, quienes distribuyen además la línea de instrumentos de medición de Yokogawa.
- **VEGA:** También representada por Meditecna es la empresa que lidera en precio y buen funcionamiento el mercado de instrumentos de medición Nivel. Al igual que los casos de Yokogawa y Khrone, VEGA es un competidor fuerte en tecnologías de Nivel donde las especificaciones no son exigentes y solo se compite por precio.

#### 9.5.1. Benchmarking de Competencia y Gap Analysis

Con el objeto de determinar las dimensiones en las que Emerson es superior y en donde es más débil que la competencia, se realiza un benchmarking y gap analysis. Este proceso de comparación con la competencia fue iniciado por la compañía Xerox en 1979 y la definición según su director general, David T. Kearns es la siguiente "Benchmarking es el proceso continuo de medir productos, servicios y prácticas contra los competidores más fuertes o aquellas compañías reconocidas como líderes en la industria.

En función de los resultados obtenidos de este análisis, se pretende tomar cursos de acción que le permitan a Emerson ser más competitivo en las áreas o líneas de negocio en donde actualmente no lo es. Las dimensiones que se consideran para el análisis son las siguientes: portafolio de productos (combinación de factores entre Calidad, Base instalada en la zona y Precio), reputación de la compañía en la industria del Petróleo & Gas, solidez patrimonial y empresarial, presencia con oficinas en Neuquén (directa, con distribuidor y/o representante), capacidad local de ejecución de servicios, tiempos de entrega, stock de productos y foco en el mercado de Petróleo & Gas. El rango utilizado es de 1 a 10, siendo 1 el número de mayor debilidad y 10 el de mayor fortaleza, para cada dimensión. Este análisis se sustenta en lo expuesto en las secciones precedentes.

A continuación, se presenta una tabla con el análisis de benchmarking entre competidores:

Dimensiones de análisis	EMERSON	Schneider	Rockwell	Honeywell	Siemens	ABB	Yokogawa	Khrono	VEGA
Portafolio de productos (3 dimensiones: calidad, base instalada en la zona, precio):									
Medición (Presión, Temperatura, Nivel)	9	5	-	7	-	6	7	-	7
Válvulas de control y aislación	8	-	-	6	-	6	7	-	-
Sistemas de control y Seguridad (DCS, ESD, F&G)	9	4	8	8	-	5	-	-	-
Sistemas SCADA, PLCs, HMI, I/O Distribuido	8	7	9	6	7	6	-	-	-
Flujo (Magnético y Másico)	9	5	-	5	-	7	9	9	-
Analítica (gases)	7	6	-	6	-	4	7	-	-
Instrumentación Wireless	9	7	-	8	5	6	8	-	-
Software de Inteligencia de Negocio (Alarm Management, Control Avanzado, Simulación)	7	4	-	9	-	6	-	-	-
Precios (general)	5	6	8	5	7	6	8	9	9
Reputación en la industria del Petróleo & Gas y Solidez patrimonial	9	4	8	9	5	7	4	4	4
Presencia en Neuquén (directa, distribuidores y/o representantes)	4	6	5	7	5	5	6	6	6
Capacidad local de Ejecución de servicios	4	5	5	5	4	4	7	7	7
Tiempos de entrega	5	5	7	8	5	5	7	7	7
Stock de productos	0	0	9	9	0	0	7	7	7
Foco en mercado de Petróleo & Gas	9	4	7	9	6	5	6	6	6

Ilustración 36 – Benchmarking <sup>51</sup>

A continuación, se presenta el gráfico con las brechas o gaps para las dimensiones analizadas:

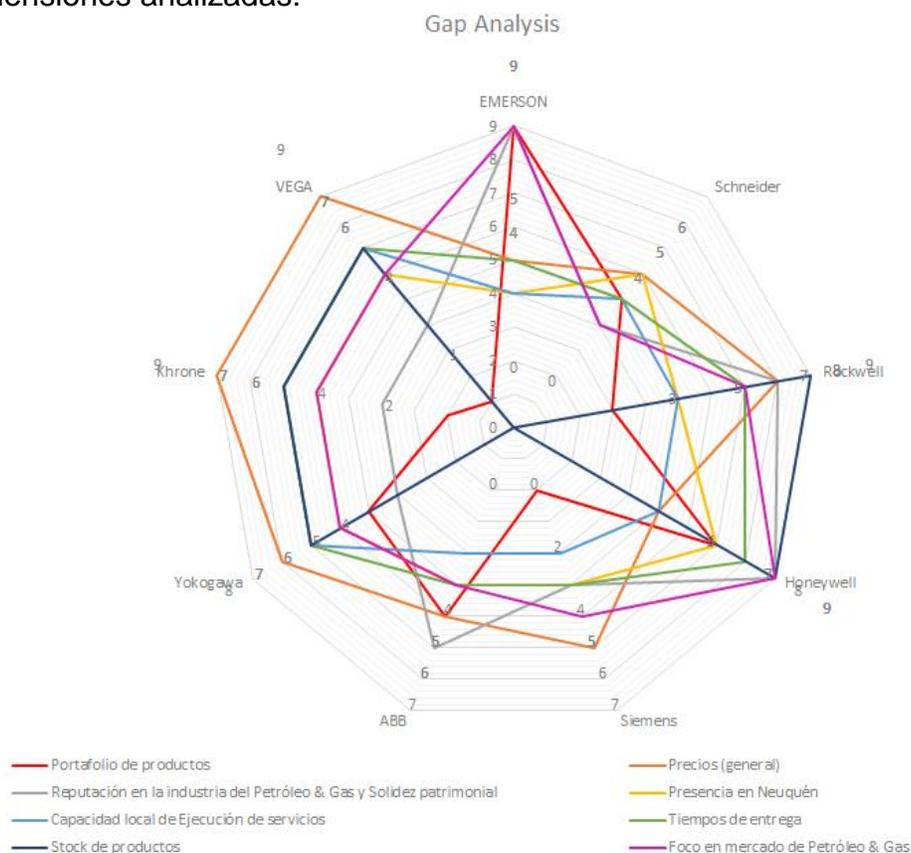


Ilustración 37 – Gap Analysis con la Competencia <sup>52</sup>

Como puede observarse en el gráfico anterior, claramente la competencia más fuerte en la zona de Vaca Muerta es con Honeywell y Rockwell, siendo los puntos más débiles de Emerson frente a ambos en la actualidad, la falta de presencia en Neuquén, la carencia de capacidad para brindar servicios locales, los

<sup>51</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>52</sup> Fuente: desarrollo propio

tiempos de entrega extensos y la falta de stock de productos para mejorar dichos plazos. Por otro lado, las fortalezas de Emerson frente a estos competidores radican en el mayor portafolio de productos específicos para la industria objetivo, la calidad de sus productos, la gran base instalada en la zona, así como el foco de la compañía en el mercado de petróleo y gas.

## 10. PLAN DE MARKETING

### 10.1. Objetivos de Marketing

Los objetivos del plan de marketing son:

- Diseñar una estrategia de posicionamiento que le permita a la marca Emerson ser recordada y reconocida como líder en el mercado de Shale en Neuquén y la zona de Vaca Muerta. Se espera que el 80% de los clientes de los segmentos objetivo tengan a Emerson como “top of mind” cuando se habla de proveedores de soluciones de automatización industrial. Asimismo, que el 70% tenga familiaridad con los productos de Emerson y que el 50% tenga intención de compra para Emerson. Se medirá esto a través de encuestas con frecuencia anual.
- Desarrollar una estrategia de promoción adecuada que permita atraer a los clientes existentes y a los potenciales a la nueva base corporativa de Neuquén para incrementar el volumen de ventas. Se medirá esto a través del incremento del volumen de ventas directamente efectuadas desde la nueva oficina de Neuquén en el horizonte temporal previsto en este trabajo.
- Recuperar el grado de satisfacción de los clientes existentes y fidelizar a los clientes potenciales. Se medirá este punto a través de la puntuación obtenida en cada una de las 6 categorías de las encuestas de satisfacción a clientes: Gerenciamiento del Proyecto, Relacionamiento, Fortalezas Técnicas, Agilidad Estratégica, Productos y Lealtad. El mínimo esperado debe ser igual a 8 sobre 10. Para puntuaciones menores que 8 en cualquiera de estas categorías, se realizará un plan con acciones correctivas, a fin de mejorar la puntuación en los próximos servicios con dicho cliente.

### 10.2. Propuesta de Valor

La propuesta de valor para la nueva base corporativa en Neuquén es la siguiente:

- **Funcional:** contar con un gran portafolio de productos específicos para el desarrollo de Convencionales y No Convencionales en Vaca Muerta y al mismo tiempo poder brindar asesoría integral de soluciones a las problemáticas de los clientes.
- **Económico:** el cliente podrá contar con una amplia variedad de posibilidades para solucionar sus problemas, desde simples y económicas hasta grandes, complejas y más costosas soluciones, dependiendo de sus necesidades. El cliente sabrá que estará obteniendo productos de alta calidad acordes a su presupuesto.

- **Emocional:** el cliente sabe que Emerson es sinónimo de calidad y prestigio, logrado a través de más de 125 años de existencia en el mercado, por lo que tiene la certidumbre y tranquilidad de respaldo de una gran empresa que siempre les dará soporte a sus necesidades.

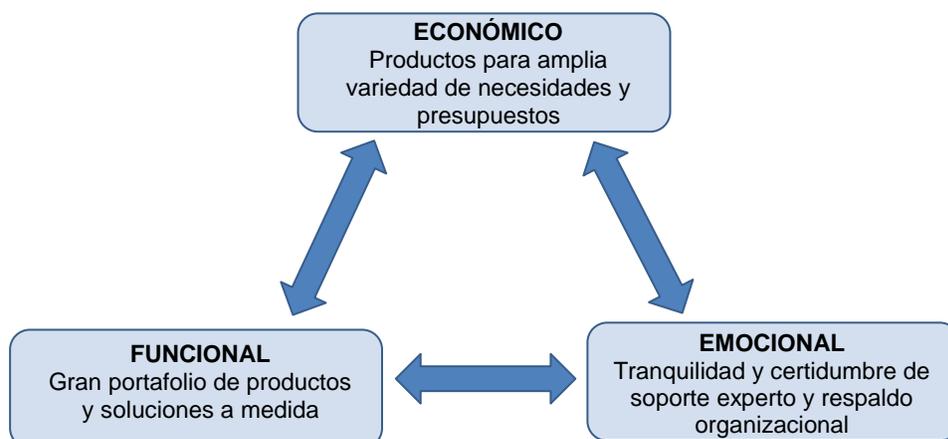


Ilustración 38 – Propuesta de Valor<sup>53</sup>

Cabe mencionar que, con la nueva base corporativa en Neuquén con foco absoluto en los operadores petroleros y gasíferos de la zona, se busca también obtener un mejoramiento del concepto de la marca Emerson. Se espera que los clientes relacionen rápidamente la marca Emerson como socio que conoce su industria y que los ayuda a mejorar su performance operacional.

### 10.3. Declaración de Posicionamiento

Para los operadores de Vaca Muerta que necesitan instrumentar y automatizar sus plantas, Emerson es la compañía líder global que puede brindarle las mejores soluciones, ya que posee el mayor portafolio de productos del mercado y les brinda una asesoría integral personalizada acorde a sus necesidades, porque cuenta con la experiencia adquirida en operaciones a nivel global y todo el soporte local y regional acorde a sus necesidades.

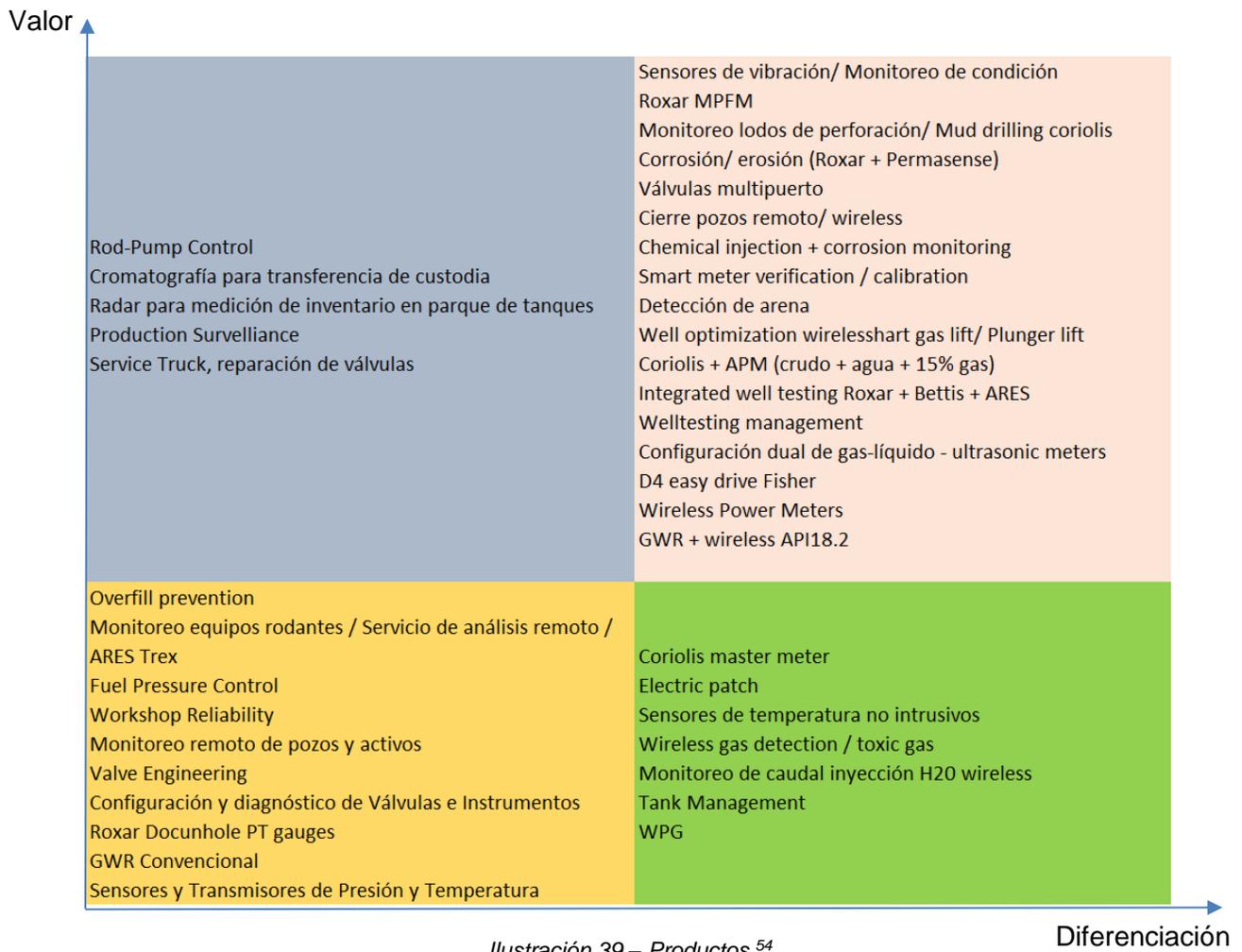
### 10.4. Marketing Mix

Para este trabajo realizaremos el modelo extendido de marketing mix, es decir, el de las “7P”: Producto, Promoción, Plaza, Precio, además de Personas, Procesos y Packing.

#### 10.4.1. Producto

Los productos, servicios y soluciones que se comercialicen en la oficina de Neuquén serán diseñados para servir a la industria de petróleo y gas convencional, así como también específicos para la explotación de no convencionales. A modo esquemático, podemos clasificar estos productos en una matriz cuyos ejes representen el valor y la diferenciación respecto a la competencia:

<sup>53</sup> Fuente: desarrollo propio



Los cuadrantes superiores representan productos y soluciones de mayor costo que los de los cuadrantes inferiores. Por otro lado, los cuadrantes de la izquierda representan productos estándar para la industria del petróleo y gas, que tanto Emerson como la competencia poseen. Por el otro lado, los cuadrantes de la derecha refieren a productos y soluciones desarrolladas por Emerson específicamente para el petróleo y gas, y en particular para aplicaciones de no convencionales que fueron probadas en aplicaciones similares en Estados Unidos y representan grandes beneficios para los clientes.

#### 10.4.2. Promoción

La estrategia de promoción tendrá por objeto comunicar y dar a conocer al mercado objetivo la nueva base corporativa en Neuquén, así como los productos de Emerson con aplicación directa al negocio de petróleo y gas, y en particular a la explotación de no convencionales, los webinars, cronogramas de entrenamientos y diferentes actividades que se desarrollen en la zona. Estas campañas de promoción se realizarán con antelación a la inauguración de las

<sup>54</sup> Fuente: desarrollo propio

nuevas oficinas, con el objeto de realizar un lanzamiento al mercado anticipadamente y así dar a conocer a los clientes sobre la próxima inauguración.

Se planea realizar una campaña de promoción integral utilizando diferentes herramientas y medios. Cabe mencionar que, para diseñar esta campaña, así como para priorizar los diferentes medios a utilizar, se realizaron diversas reuniones de trabajo con la alta gerencia, los responsables de las diferentes unidades de negocio y los referentes de marketing de Emerson para Latino América. El costo de la campaña será abordado en detalle en la sección 14 del presente trabajo.

A continuación, se presenta un ejemplo del trabajo realizado para definir la prioridad en función del impacto de la campaña respecto a la facilidad de la implementación:



Ilustración 40 – Diseño Campaña Integrada <sup>55</sup>

A continuación, se detalla cada uno de los medios que será utilizados.

#### 10.4.2.1. Social Media

En la actualidad Emerson hace un uso activo de las diferentes redes sociales, como Facebook, Twitter y LinkedIn para sus campañas de promoción en Latino América y también globalmente. Esta campaña será permanente, es decir, no solamente en instancias previas al lanzamiento de la nueva base. A continuación, se presentan unas capturas a modo de ejemplo de campañas recientes en México y otras regiones de Latino América. Se generarán posts similares para promocionar la nueva base corporativa de Neuquén y los eventos que allí de desarrollen.

<sup>55</sup> Fuente: desarrollo propio

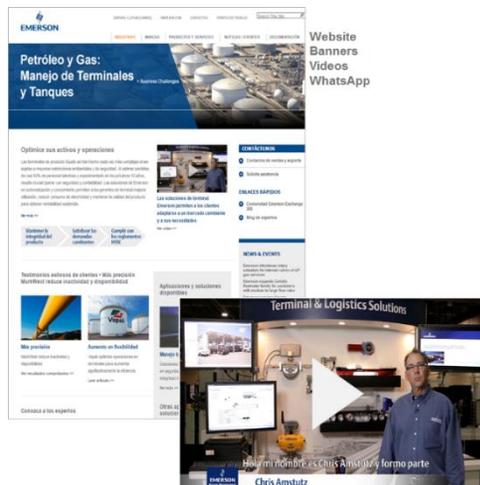


Ilustración 41 – Ejemplos de Posts en Social Media <sup>56</sup>

#### 10.4.2.2. Página Web

Se desarrollará una página web específica para la nueva base corporativa de Neuquén con la información relevante para la zona.

Esta web contendrá, entre otras cosas:



- Links de contactos locales
- Información de próximos eventos en la zona
- Información de Webinars y links directos de registración
- Lanzamiento de prensa
- Videos institucionales
- Folletos y hojas de datos de equipos
- Links a las distintas unidades de negocio de Emerson
- Información con aplicaciones de productos y soluciones de Emerson para Shale Gas & Oil

Ilustración 42 – Ejemplos de Página Web <sup>57</sup>

Cabe mencionar que se utilizará el servicio de Google AdWords para que Emerson aparezca en como primera opción en el motor de búsqueda cuando se utilicen palabras clave como “Emerson” y/o los nombres de cualquiera de los principales productos y unidades de negocio de la compañía. Además de este SEM para obtener resultados inmediatos, se considerará la utilización de SEO

<sup>56</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>57</sup> Fuente: desarrollo propio

para obtener resultados a mediano plazo. Esta campaña será permanente, es decir, no solamente en instancias previas al lanzamiento de la nueva base.

#### 10.4.2.3. Medios Especializados

Se desarrollarán campañas de publicidad específicos sobre la nueva oficina corporativa de Neuquén y sus capacidades en sitios web de medios especializados de Argentina y revistas comerciales impresas con frecuencia mensual, banners en sitios web de la industria del petróleo y gas, comunicados de prensa y correos promocionales. Esta campaña será permanente, es decir, no solamente en instancias previas al lanzamiento de la nueva base.



Ilustración 43 – Ejemplos de campañas en Medios Especializados <sup>58</sup>

#### 10.4.2.4. Webinars

Se desarrollarán webinars (seminarios a través de la web) con expertos de Emerson a nivel global, con aplicaciones específicas para Neuquén y el desarrollo de Vaca Muerta. Se considera la realización de los siguientes webinars como los más importantes por el impacto en el desarrollo de la región: Perforación, Mejores prácticas de Wellpad Automation, Separación de Producto, Almacenaje de producto y Transferencia de custodia. Estos webinars serán publicados en la página web de la nueva oficina corporativa. Al final del webinar se entregan diplomas de participación. Se prevé realizar estos seminarios todos los años de operación.

<sup>58</sup> Fuente: desarrollo propio

### 10.4.2.5. Emails de Invitación

Se enviarán emails con invitación a diferentes eventos, webinars, demos y entrenamientos a clientes clave de Neuquén y la zona.



Ilustración 44 – Ejemplos de campaña vía email <sup>59</sup>

### 10.4.2.6. Demos

Se desarrollarán demos de distintas tecnologías para que los clientes puedan ampliar sus conocimientos sobre los productos y soluciones y puedan verlos físicamente operando. Por el impacto en el desarrollo de Shale, se espera realizar los siguientes demos:

Solución	Descripción
Medición de inyección de lodos	Skid con tecnología Coriolis para monitoreo de barro de perforación
Automatización en boca de pozo	Red Wireless (presión, temperatura, caudal de inyección de gas, válvula para monitoreo de pérdidas) con FloBoss107 y panel solar para energizar
Well testing	Multifásico Roxar y detección de arena
Tramo de medición	Distintas tecnologías de medición gas liquido medición fiscal
Separador	Medición con Coriolis, Wireless, ROC
Tanque	Mediciones de Nivel: RTG / onda guiada

Ilustración 45 – Demos a desarrollar <sup>60</sup>

### 10.4.3. Plaza

Por la naturaleza de soluciones de tipo “llave en mano” que Emerson propone para el desarrollo de Neuquén y la zona, que incluye no solo la entrega de equipos sueltos, sino también su integración, pruebas en oficinas y en terreno, puesta en marcha, y ajustes en sitio, es que Emerson debe hacerse responsable

<sup>59</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>60</sup> Fuente: desarrollo propio

del transporte de los productos desde las bodegas hasta las plantas o destinos finales de los clientes. Por ende, se deben desarrollar acuerdos con empresas de transportes de la zona que cumplan con los estándares exigidos por Emerson.

#### 10.4.4. Precio

En general el precio de los productos, proyectos o servicios se definen caso a caso y de acuerdo con el valor de mercado, el nivel de competencia existente en dicha aplicación y la existencia de acuerdos corporativos de precios con el cliente en cuestión. Existen de todos modos ciertos lineamientos que ayudan a determinar el precio. Este lineamiento depende de la “Clase De Negocio” o KOB. Emerson diferencia tres tipos de clases de negocios:

- KOB-1: Proyectos de plantas nuevas (green fields) o migraciones de sistemas / aplicaciones de la competencia
- KOB-2: Proyectos de ampliación de plantas con base instalada de Emerson
- KOB-3: Proyectos de actualización de plantas con base instalada de Emerson, servicios para mantener vigente la base instalada de Emerson, productos de reposición.

En todos los casos se parte como base del costo del proyecto, servicio o producto. En general el precio de venta de KOB-1 es el que representa el menor margen de ganancia respecto a los otros KOB ya que representa un escenario de competencia, en los que en general se pretende migrar un sistema o producto de un competidor, o bien, es la provisión de una nueva planta, donde la participación de oferentes es significativamente mayor a las otras clases de negocio. En este caso, por lo general puede implicar márgenes brutos de 20%, 10% o incluso menos, llegando a casos especiales con venta a márgenes negativos cuando se trata de proyectos estratégicos o de inversión en nuevos clientes.

Los proyectos de tipo KOB-2 representan un margen intermedio, que por lo general oscila entre el 20% y el 40% ya que no hay competencia puesto que se trata de la ampliación de Sistemas o productos ya instalados de Emerson.

Los KOB-3 son los que representan el mayor margen de ganancia, estando por lo general entre 40% y 60% ya que tampoco hay competencia y se trata de productos o servicios para mantener la planta cuya operación ya está madura.

En todos los casos de KOB, previamente a emitir una cotización a un cliente, existe un proceso mandatorio de uso global en Emerson denominado “Delegación de Autoridad”, o DoA. Este proceso establece un flujo de aprobaciones a distintos niveles jerárquicos en la organización, que va escalando conforme aumenta el monto de venta y disminuye el margen bruto, pudiendo llegar a requerirse la aprobación del propio CEO de la compañía para grandes volúmenes o márgenes negativos.

En el Anexo “G – Proceso de Delegación de Autoridad (DoA)” se presente la matriz con el detalle del proceso de DoA que se utiliza en todos los casos para definir el precio de venta.

#### 10.4.5. Procesos

Los procesos involucrados en la ejecución de proyectos y servicios de Emerson en Vaca Muerta deben ser implementados para facilitar los negocios con los clientes. Precisamente, como se observó en la sección 9.1.5, uno de los puntos que manifestaron los clientes en las encuestas de satisfacción analizadas, fue que no era sencillo el trabajo con el representante debido a sus procesos de ejecución, por lo que es necesario establecer procesos que permitan facilitar los negocios con Emerson en la zona, así como tener consistencia en el estándar entregado y de acuerdo a los requerimientos de Emerson como vendedor.

Debido a la importancia que tiene este punto para Emerson en el desarrollo de la nueva base en Vaca Muerta, se dedicará un apartado específico del plan de Operaciones a definir el proceso de ejecución de proyectos y servicios de Emerson para la zona.

#### 10.4.6. Personas

Como se indicó anteriormente, las personas y sus capacidades son una de las fuentes de la ventaja competitiva, por ello, esta nueva dimensión del marketing mix apunta a focalizar en las personas. Desde el punto de vista interno en Emerson, la capacidad para seleccionar, reclutar y retener a las personas adecuadas en las posiciones correctas, con habilidades para hacer el trabajo que se necesita resultará fundamental para la compañía. Debido a la importancia que tiene este punto para Emerson en el desarrollo de la nueva base en Vaca Muerta, se dedicará un apartado específico tanto para la adquisición de talento, la evaluación de desempeño, la retención de personal clave y las principales descripciones de cargo, en el plan de Recursos Humanos.

Por otro lado, desde el punto de vista de los clientes, las personas representan un foco de vital relevancia para Emerson. Por ello se ha analizado cómo se conforman las estructuras jerárquicas de los principales clientes, qué roles tienen dentro de sus organizaciones y quiénes son las personas clave a relacionarse. También se analizaron las principales preocupaciones operacionales de estas personas, en donde Emerson podría ayudarlos a través de sus soluciones. Este detalle puede observarse en la ilustración 35 del presente trabajo.

#### 10.4.7. Evidencia Física (Physical Evidence)

Para las compañías que proveen servicios puede existir el riesgo de que los clientes no sepan de antemano la calidad del servicio que recibirán, ya que el servicio es algo que se ejecuta en el momento. Sin embargo, Emerson cuenta con un gran prestigio y es reconocido globalmente por la calidad de sus productos y servicios, por lo cual esto reduce la incertidumbre para los clientes. De todos modos, para la nueva base corporativa en Neuquén, será fundamental que tanto el taller para diagnóstico y reparación de equipos, el área de laboratorio y banco de calibración, el área de staging para la fabricación de gabinetes, así como las áreas con afluencia de clientes, estén en muy buenas condiciones y aptas para ejecutar correctamente los servicios. Además, las instalaciones se deberán

mantener en muy buenas condiciones de orden y limpieza, lo que servirá para que los clientes perciban la seriedad de la organización y proyecten en esta nueva base corporativa la misma imagen de prestigio de la compañía.

## 11. PLAN DE VENTAS

### 11.1. Fuerza de ventas y asignación de cuentas

Como se indicó en la sección 7.4.1.4, el lanzamiento de la nueva base corporativa en Neuquén se realizará con un número mínimo de personal de ventas, y conforme el negocio se vaya expandiendo se irá incorporando colaboradores al equipo.

La fuerza de ventas estará conformada inicialmente por tres ejecutivos de ventas con alcance multi-divisional, basados en cuentas de cliente y no en líneas de productos específicos, con el objeto de fomentar la búsqueda de soluciones integrales y así sacar provecho de la potencialidad del amplio portafolio de productos de Emerson. Esto apunta a explotar la propuesta de valor indicada en la sección 10.2. La asignación de cuentas por ejecutivo de ventas se realizará como se detalla a continuación:

Distribución de cuentas Neuquén		
Fuerza de Ventas Base Neuquén	Account Leader #1	YPF
	Account Leader #2	Axion (Exxon - XTO)
		Tecpetrol
		Chevron
	Account Leader #3	Pampa Energía
		Total Austral
		Pluspetrol
		Pan American Energy
		Wintershall
		Shell
Medanito		

Ilustración 46 – Distribución de cuentas de clientes por ejecutivo de ventas <sup>61</sup>

Cabe mencionar que, para cubrir las contingencias por licencias, entrenamientos o vacaciones de los ejecutivos de cuenta de Neuquén, se prevé la colaboración de los ejecutivos de cuenta de las oficinas de Buenos Aires. Esta distribución de asignaciones de cuenta se basa en el volumen actual y esperado de ventas de los principales clientes de la zona de Vaca Muerta. Cabe mencionar que otros clientes que se encuentren fuera de la zona geográfica mencionada, o bien, que sean de menor relevancia que los anteriores, podrán ser atendidos por Emerson, pero sin un ejecutivo de cuenta dedicado y/o con personal basado en las oficinas centrales de Buenos Aires.

### 11.2. Determinación de Funnel de Oportunidades

Para la determinación del funnel de oportunidades se van filtrando de manera progresiva la totalidad de proyectos que se visualizan según lo indicado

<sup>61</sup> Fuente: desarrollo propio

en la sección 9.2, hasta llegar a aquellas oportunidades que se convertirán en órdenes efectivas para Emerson.



Ilustración 47 – Funnel de Oportunidades <sup>62</sup>

Como puede observarse en el embudo de oportunidades anterior, el mercado total en automatización en la zona de Vaca Muerta para el horizonte temporal analizado es de USD 400M. Como se detalló en la tabla 31 de la sección 9.2, esto potencial de proyectos es debido a las inversiones de comprometidos con el estado por los principales operadores en la zona en perforación y explotación de pozos de convencionales y no convencionales.

Luego, de la totalidad de proyectos antedicho se filtran aquellos que con grandes probabilidades serán ejecutados por la competencia debido a que son ampliaciones de plantas que poseen sus productos, como los proyectos de baterías de Shell y de CIA MEGA por Honeywell y Rockwell, y sistemas SCADA de Fortín de Piedra por Siemens, por lo cual, el mercado remanente estimado será de USD 130M, aproximadamente.

Por último, de este remanente de proyectos se filtran los que finalmente serían ejecutados por Emerson, correspondientes a los clientes de los segmentos objetivo tales como YPF, Tecpetrol, Axion o Pampa Energía, quedando finalmente un monto total de USD 95M en el horizonte de inversión proyectado.

### 11.3. Estimación de la demanda

La demanda por proyectos y servicios de automatización está absolutamente relacionada con los proyectos de inversión y mantenimiento que realicen los operadores petroleros y gasíferos. Como puede observarse en los patrones de compra indicados en las secciones 9.1.1 y 9.1.2, no existe estacionalidad en este mercado, sino que la demanda depende de los programas de perforación e inversiones de los clientes, las cuales no dependen de la estación del año.

Conforme a las cantidades de proyectos indicados en el embudo de oportunidades para Emerson de la sección anterior, y a los montos de los mismos

<sup>62</sup> Fuente: desarrollo propio

conforme a lo indicado en la tabla 31 de la sección 9.2, se prevé la siguiente demanda de productos y servicios en el horizonte de inversión previsto:

Componentes por Pozo de Shale y Convencionales / Inversiones Proyectadas (en M USD)	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Baterías	USD 700,000	USD 1,541,000	USD 2,143,000	USD 4,629,000	USD 7,285,000
Unidades LACT + SCADA	USD 0	USD 652,000	USD 1,956,000	USD 4,564,000	USD 5,216,000
Plantas de Tratamiento de crudo	USD 0	USD 0	USD 0	USD 1,071,000	USD 1,071,000
Extracción artificial (Artificial Lift)	USD 1,200,000	USD 1,200,000	USD 1,200,000	USD 1,200,000	USD 1,200,000
Plataformas de perforación	USD 0	USD 709,000	USD 1,418,000	USD 1,418,000	USD 1,418,000
Inversión en repositorio de repuestos y Convencionales	USD 8,000,000	USD 9,518,000	USD 11,053,000	USD 11,918,000	USD 12,560,000
	<b>USD 9,900,000</b>	<b>USD 13,620,000</b>	<b>USD 17,770,000</b>	<b>USD 24,800,000</b>	<b>USD 28,750,000</b>
					<b>USD 94,840,000</b>

Ilustración 48 – Demanda según plan de inversión de Operadores <sup>63</sup>

A continuación, se presenta un mayor detalle la proyección de la demanda de productos y servicios proveniente de los proyectos identificados para Emerson para el año 2019.

Proyectos	AXION	CHEVRON	TOTAL SA	MEDANITO SA	PAMPA ENERGIA SA	PAN AMERICAN ENERGY	PLUSPETROL SA	SHELL SA	TECPETROL SA	WINTERSHALL	YPF SA	Gran Total
Baterías Pta XTO	\$200,000											\$200,000
DUCTOS DE EXPORTACION LA CALERA											\$650,000	\$650,000
BATERIAS La Calera							\$750,000					\$750,000
Mediciones de Caudal Yac. Loma La Lata											\$400,000	\$400,000
UNIDADES LACT - UAM #2 y #3 - SAN ROQUE - PICHANA - TOTAL							\$350,000					\$350,000
Oleoducto Loma Campana - Lago Pellegrini											\$150,000	\$150,000
Gasoductos de Exportación EPF LA CALERA CNQ-26											\$300,000	\$300,000
LTS-Estación Fernandez Oro											\$300,000	\$300,000
TELEMETRIA DE POZOS RIO NEUQUEN											\$300,000	\$300,000
Upgrade Puntos de Medición											\$300,000	\$300,000
Oleoducto Lago Pellegrini											\$350,000	\$350,000
PROVISION DE SEPARADORES DE ENSAYO-UPSTREAM										\$250,000		\$250,000
PASAJE A ULTRABAJA PRESIÓN USP-02 Y USP-0313											\$200,000	\$200,000
MIGRACION 3USPs LOMA CAMPANA											\$150,000	\$150,000
Separador General YPF											\$100,000	\$100,000
EPF bnd1 y NOC OIL											\$70,000	\$70,000
AMPLIACION UNIDAD DE SEPARACIÓN PRIMARIA LOMA AZUL									\$700,000			\$700,000
INSTRUMENTOS PIA RDM01 YPF		\$150,000										\$150,000
Medición de Consumo de Gas Compresores de Boca de Pozo (CBP)								\$50,000				\$50,000
CONSTRUCCIÓN EPF LAC03 – NOC OIL								\$450,000				\$450,000
JDEPR23342490-V2 Instrumento Crítico		\$50,000										\$50,000
Interconexión de Gasoductos EMA – RDM				\$300,000								\$300,000
FENIX ON SHORE PROJECT			\$1,250,000									\$1,250,000
Mediciones en árbol de producción y Baterías #1,2, 3					\$1,950,000							\$1,950,000
Conexión Rincon del Mangrullo - Gasoducto YPF						\$800,000						\$800,000
PTG2 RINCON EL MANGRULLO							\$450,000					\$450,000
TELEMETRIA WELLPAD-LOMCA CAMPANA - YPFSA											\$750,000	\$750,000
Baterías Fortin de Piedra									\$750,000			\$750,000
SCADA YPF PIA501 EOR									\$500,000			\$500,000
Perforación Convencionales La Juanita	\$1,250,000											\$1,250,000
	\$1,450,000	\$200,000	\$1,250,000	\$300,000	\$1,950,000	\$800,000	\$1,550,000	\$500,000	\$1,950,000	\$250,000	\$4,020,000	\$14,220,000

Ilustración 49 – Detalle de proyectos en Funnel <sup>64</sup>

Cabe mencionar que lo indicado anteriormente representa los proyectos identificados para 2019 en la zona de Vaca Muerta, sin embargo, esto no representa el volumen total de negocios para Emerson, pues no se han contemplado las órdenes de repuestos para repositorio en instalaciones de convencionales. Basado en las compras históricas, se estima alrededor de USD 3.5M adicionales, por lo que la proyección para 2019 es de alrededor de USD 17.7M.

<sup>63</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>64</sup> Fuente: desarrollo propio

## 12. PLAN DE RECURSOS HUMANOS

### 12.1. Adquisición de Talento

El propósito fundamental de selección de talento en Emerson es encontrar a las personas idóneas en el momento adecuado y con el costo óptimo para contribuir al logro de los objetivos de la empresa. La contratación de personas mejor calificadas en el mercado es fundamental para el éxito de la compañía. Es un objetivo central el atraer, seleccionar y retener candidatos cuyas competencias contribuyan a satisfacer las necesidades futuras de Emerson, y como se indicó en la sección 8.3, es uno de los valores de la empresa el soporte a nuestra gente. La capacidad, creatividad y flexibilidad del personal es lo que nos coloca en una posición competitiva.

Asimismo, los empleados de Emerson que cumplan con los requerimientos de los puestos vacantes deben ser considerados en primer lugar para ocupar las posiciones libres en la organización y así contribuir al desarrollo y satisfacción del personal. Es importante destacar que la responsabilidad final del proceso de reclutamiento y selección radica tanto en el gerente contratante, como en Recursos Humanos, y que la imagen de Emerson depende en gran medida del trato amable y puntual que le demos a nuestros candidatos.

#### 12.1.1. Flujograma del Proceso de Adquisición

A continuación, se presenta el flujograma del proceso de adquisición de personal. En el Anexo “I – Procesos de Recursos Humanos” podrá encontrarse el detalle paso a paso del proceso.



en el corto y mediano plazo, orientar a los empleados aconsejándolos a modificar aquellas actitudes que los perjudican y perfeccionar las que los benefician.

### 12.2.1. Flujograma del Proceso de Evaluación de Personal

A continuación, se presenta el flujograma del proceso de evaluación de desempeño del personal. En el Anexo “I – Procesos de Recursos Humanos” podrá encontrarse el detalle paso a paso del proceso.

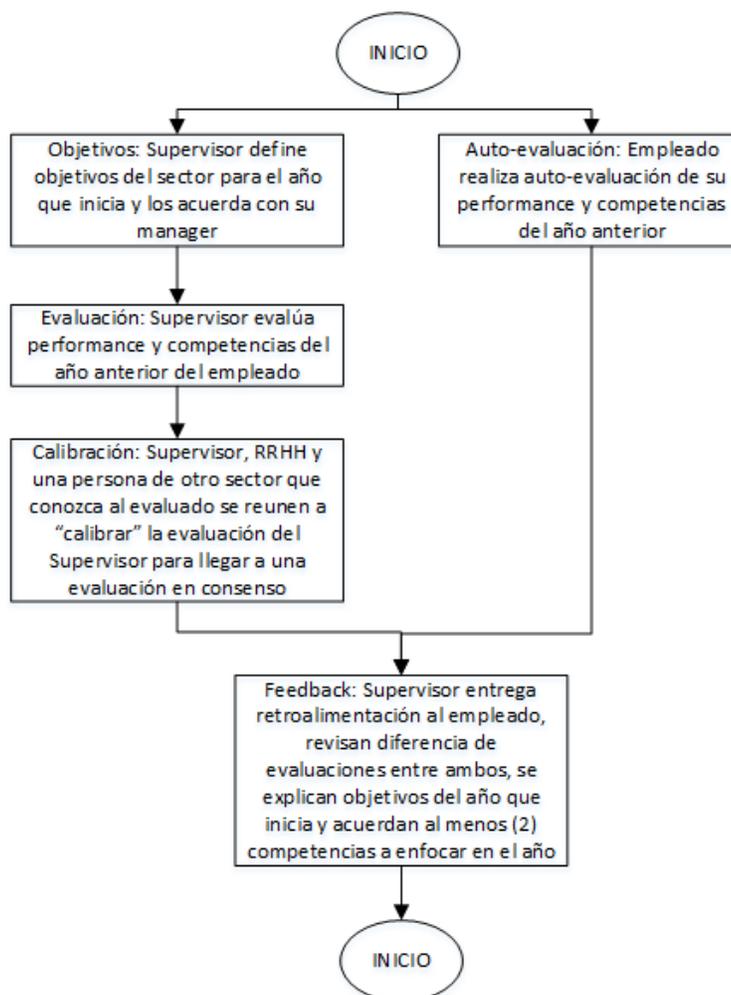


Ilustración 51 – Flujograma Evaluación de Desempeño de Personal <sup>66</sup>

### 12.3. Revisión de Talentos

La empresa posee mecanismos para la evaluación de potencial y talento. El proceso de revisión de talentos apunta a evaluar objetivamente el talento de los empleados, a clasificarlo en distintos tipos, a llevar a cabo planes de acción para el desarrollo del personal y a identificar tendencias o brechas de talento que deben abordarse. Este proceso es realizado de manera anual por la alta gerencia de la empresa, junto con Recursos Humanos y los gerentes funcionales de las diferentes áreas. Cabe mencionar que Emerson posee un acuerdo global con la

<sup>66</sup> Fuente: desarrollo propio basado en políticas de Emerson

consultora Korn Ferry para el desarrollo de procesos de Recursos Humanos y la clasificación de talentos. El proceso en cuestión consiste en la identificación del talento según la siguiente clasificación:

- Amplio: el recurso tiende a ser curioso, flexible, emprendedor y aventurero. Prefiere soluciones que son audaces y nuevas. Disfruta de problemas complejos por primera vez y disfruta de las tareas difíciles y desafiantes. Fácilmente toma riesgos para hacer que las cosas sucedan.
- Equilibrado: Tiende a abordar bien los desafíos desconocidos cuando algo se relaciona con experiencias anteriores, es abierto para cambiar cuando esté lo suficientemente motivado, funciona con éxito en funciones, situaciones y personas adyacentes.
- Conocimiento profundo: tiende a desarrollar una carrera siendo alguien muy consistente y especializado en un área funcional. Basado en hechos y en datos, reflexivo y resolutor de problemas. Prefiere un ambiente estable versus uno ambiguo, es concienzudo y se puede contar plenamente con él/ella para lograr resultados.

Una vez que se ha clasificado el talento de esa manera, se cruza con la performance de la persona obtenida en el tiempo según los resultados de la evaluación de desempeño, y con ello se obtiene el Mapa de Talento y Performance. En el anexo “H – Mapa de Talento / Performance” se puede encontrar el detalle completo de este mapa.

Por supuesto que los recursos que mejor performan son los más buscados, es decir, los de los cuadrantes intermedios y superiores del mapa. Por otro lado, la empresa busca tener diversidad de talentos en la organización ya que todos los tipos de talento son necesarios; Profundo, Consistente y Amplio. El objetivo es tener asignadas a las personas a los roles acordes a sus tipos de talentos.

#### 12.4. Retención de Talentos

Existen varias estrategias para la retención de los talentos en la empresa. Como primera medida, se presta especial atención a aquellos empleados clasificados como Talentos Clave, Emergentes, Profundo, Versátil y Amplio, de acuerdo a lo indicado en la sección anterior. Para ellos existe una alta visibilidad a todos los niveles de la organización, un programa de mentoring, consultoría interna y externa de coaching, programas de liderazgo local, regional y global; un esquema de remuneraciones de entre 10% y 20% por sobre el salario de la media y beneficios especiales; el co-pago de carreras de formación o especialización como los MBA's, y hasta posibilidad de stock options para talentos sobresalientes. Mediante estas acciones se pretende establecer un mecanismo de retención de talentos de manera proactiva, es decir, se trabaja anticipadamente a que estos recursos clave busquen salir de la compañía por no estar satisfechos con sus salarios o beneficios dentro de la empresa.

## 12.5. Definición de Perfiles de Cargo

En el Anexo “I – Procesos de Recursos Humanos” podrá encontrarse el detalle de las descripciones de cargos del personal previsto de la oficina de Neuquén.

## 13. PLAN DE OPERACIONES

### 13.1. Localización de Oficinas

La localización de la nueva base corporativa en Neuquén será definida mediante un árbol de decisión, considerando como variables relevantes de análisis a la disponibilidad de propiedades aptas para esta actividad, el precio y la ubicación de las mismas.

Por otro lado, se evalúan las alternativas de compra versus arriendo o leasing de propiedades. No se evalúa la opción de compra de terreno y posterior construcción debido al largo período de tiempo requerido hasta la puesta en funcionamiento. Se observa muy poca oferta de propiedades a la venta en Neuquén en condiciones de ser usadas como oficinas corporativas y el precio por metro varía entre los USD 3M a USD 10M<sup>67</sup>. Por otro lado, las opciones de leasing son nulas en Neuquén. Finalmente, existe un mayor espectro de opciones para el arriendo, con precios que varían entre los USD 9 mil y USD 15 mil mensuales, según información publicada en los portales de las principales corredoras de propiedades locales.

Como se indicó previamente, uno de los factores de éxito del presente plan es la velocidad de respuesta, la presencia local y el contacto cercano con clientes. Por ello, la mejor localización para la nueva base corporativa será aquella que represente el menor costo dentro de las posibles rutas del árbol de decisión, basado en el precio, disponibilidad y ubicada lo más próxima como sea posible a las oficinas corporativas de los principales clientes objetivo definidos en el plan de marketing y la segmentación realizada.

A continuación, se presenta un mapa con la ubicación física de los principales clientes actuales y potenciales.

---

<sup>67</sup> Referencia: Corredora de Propiedades: <http://www.vinuelaFerracioli.com.ar/propiedades?p=0&ope=V&tipo=O&loc=All&b=All&a1=All>

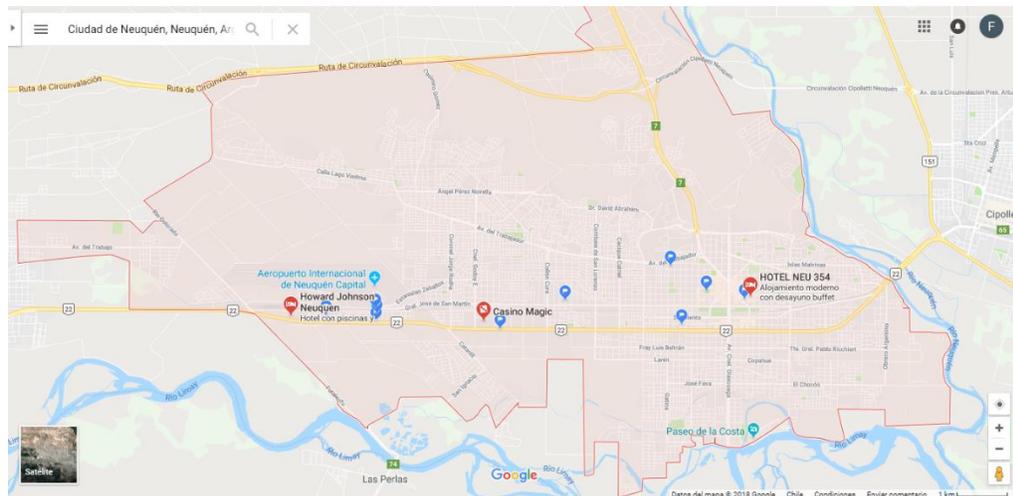


Ilustración 52 – Ubicación en el mapa - Corporativos Petroleros en Neuquén<sup>68</sup>

La sección delimitada en color rojo representa la ciudad capital de Neuquén. Como puede observarse en el mapa anterior, la mayor parte de los clientes actuales y potenciales posee sus oficinas corporativas ubicadas en la propia ciudad de Neuquén. Si se hace un zoom alrededor de la ruta número 22, que es la arteria principal de la ciudad capital, se podrá apreciar la ubicación de todos estos principales clientes: YPF, Tecpetrol, Total, Pampa Energía, Shell, Pluspetrol, Axion, Wintershall y Pan American Energy. Asimismo, se puede apreciar que la mayor concentración de clientes se ubica alrededor del aeropuerto de la ciudad en un radio de 1 km, por lo que idealmente la oficina debiera estar ubicada dentro de este radio.

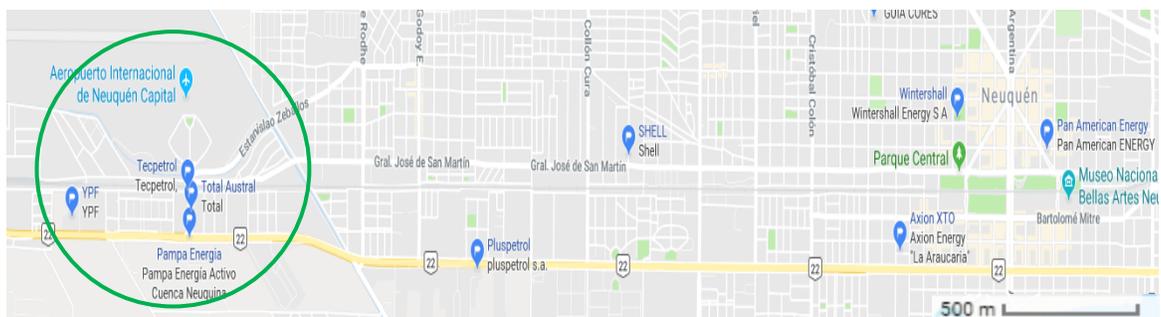


Ilustración 53 – Zoom sobre ubicación de Corporativos Petroleros<sup>69</sup>

Para efectos del análisis financiero del presente trabajo, se asume que se encontrarán alternativas disponibles dentro del radio mencionado y bajo la modalidad preferida de arriendo, con contrato a 5 años y un costo mensual de USD 12 mil.

### 13.2. Layout

El lugar ideal para la nueva base corporativa en Neuquén sería un predio que cuente con las siguientes áreas:

<sup>68</sup> Referencias: <https://www.google.cl/maps/place/Neuqu%C3%A9n,+Argentina/@-38.9412137,-68.1854411,12z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x960a33ba35eb8e35:0x6220acb810e3e2f5!8m2!3d-38.9516784!4d-68.0591888>

<sup>69</sup> Fuente: desarrollo propio

- Una oficina principal para el gerente general de la base
- Tres oficinas privadas para los ejecutivos de cuenta, con posibilidad de ampliar en el futuro a cuatro oficinas más para ejecutivos de cuenta e ingenieros de Venta.
- Tres oficinas para los ingenieros de servicios, con posibilidad de ampliar en el futuro a cuatro oficinas más para Ingenieros y Coordinador de Servicios.
- Una recepción y zona espera.
- Un casino para el personal
- Dos baños de uso común en área Comercial, un baño discapacitados y dos baños de uso común en área Servicios
- Una sala de reuniones
- Una sala de entrenamientos para albergar hasta 15 asistentes
- Una sala de servidores y el equipamiento de TI
- Un taller para diagnóstico, reparación e integración de equipos
- Una bodega, depósito y área de recepción / despacho de equipos
- Un área de staging para fabricación de gabinetes de sistemas de control
- Un área de laboratorio y banco de calibración
- Un área de estacionamiento para permitir hasta 10 vehículos propios y visitas
- Un área de guardia las 24 hs por 7 días de la semana
- Patio y área de recreo

El predio debiera tener un área aproximada de al menos 2000 m<sup>2</sup>, con posibilidad de ampliación de la zona cubierta para permitir escalabilidad de personal futuro y crecimiento.

A continuación, se presenta un bosquejo del layout propuesto, conforme al análisis realizado con el método de las tablas de relaciones y flujo físico de tránsito:

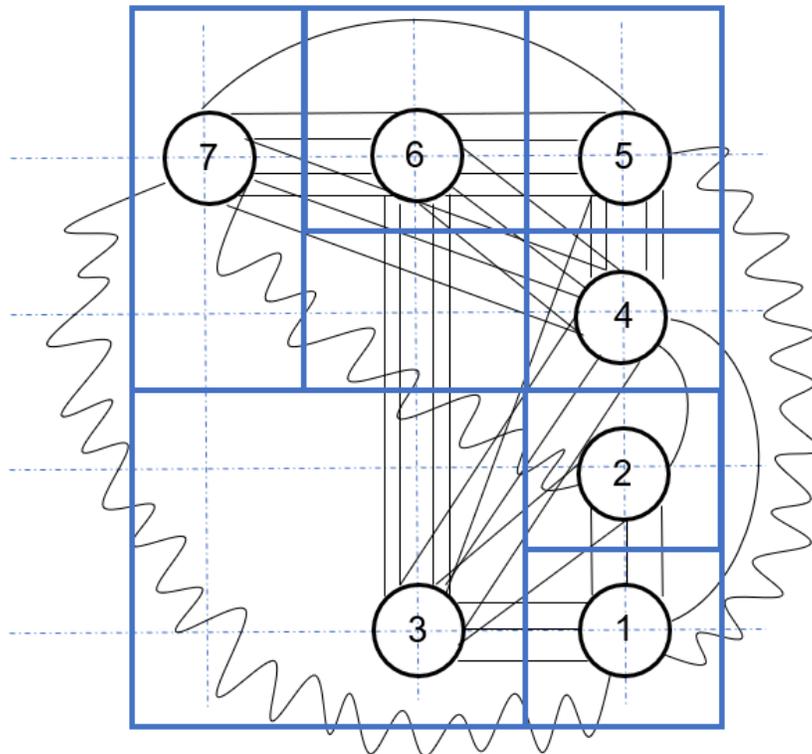


Ilustración 54 – Bosquejo de Layout <sup>70</sup>

Siendo:

1. Oficinas Comerciales y Salas de Reunión
2. Sala entrenamiento y futuras ampliaciones
3. Área de ingreso de vehículos y estacionamientos
4. Área de Servicios
5. Área de Bodega
6. Área de Talleres
7. Área de Laboratorios

Por último, en el anexo “J – Layout nueva Base Corporativa”, podrá encontrarse todo el análisis realizado y la aplicación del método de las tablas de relaciones y flujo físico de tránsito para llegar al layout propuesto, así como un esquema completo en AutoCAD y a escala de la distribución de la planta con todas las facilidades que contemplará, incluyendo las oficinas, talleres, accesos, estacionamientos, casino, etc.

### 13.3. Proceso de Ejecución de Proyectos y Servicios

Los procesos de ejecución de proyectos y servicios de Emerson se rigen por la PMO interna de la compañía, la cual está basada en los lineamientos del PMI.

<sup>70</sup> Fuente: desarrollo propio

### 13.3.1. Flujograma del Proceso de Ejecución de Proyectos y Servicios

A continuación, se presenta el flujograma del proceso de ejecución de proyectos y servicios de Emerson. En el anexo “K – Procesos de Ejecución de Proyectos y Servicios” podrá encontrarse el detalle de los principales componentes del proceso.

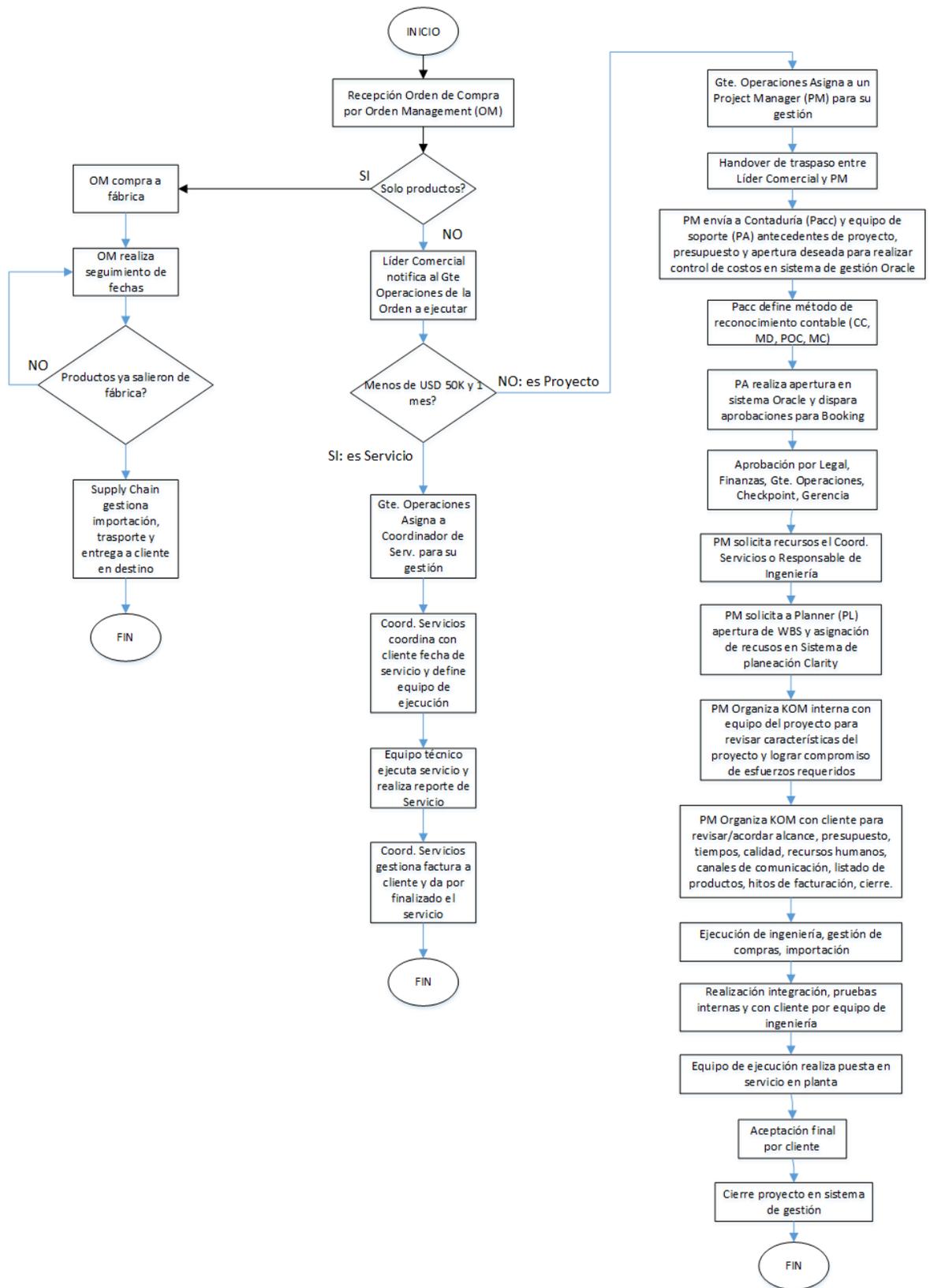


Ilustración 55 – Flujo de Ejecución de Proyectos y Servicios <sup>71</sup>

<sup>71</sup> Fuente: desarrollo propio basado en políticas de Emerson

## 13.4. Proceso de Desarrollo y Evaluación de Proveedores

El desarrollo y evaluación de proveedores es una parte importante de la gestión de operaciones para Emerson y cuya finalidad es la de garantizar que la adquisición de bienes y servicios reúnan los estándares técnicos, de calidad y éticos requeridos en cada caso.

El equipo de ejecución de proyectos y servicios en trabajo conjunto con el departamento de Compras realizará una evaluación anual de los proveedores de equipos y servicios considerados críticos con la finalidad de mantener un control frecuente de dichos proveedores. El criterio de selección será el de proveedores a evaluar que afectan en forma directa o indirecta la calidad de servicios y/o productos de Emerson, y que presenten como mínimo 1 compra en el año fiscal previo a la evaluación. Para esta selección deben considerarse:

- Aquellos que prestan servicios como contratistas de obra
- Fabricantes de productos que identifiquen con marca Emerson
- Talleres que realicen transformaciones de productos marca Emerson
- Empresas fabricantes y comercializadores de productos que se integren funcionalmente a productos y plataformas Emerson y que se encuentren dentro del 80% del gasto de las compras realizadas en el año fiscal anterior previo a la evaluación
- Empresas de calibración de instrumentos y equipos, operadores logísticos, Agente de Aduana y freight forwarders
- Los que considere el Departamento de Compras mantener o indicar como proveedores estratégicos

No se podrán emitir órdenes de compra a proveedores considerados críticos si la evaluación y calificación anual no está realizada o se encuentra vencida, por incumplimientos o motivos inherentes al proveedor, exceptuando aquellas compras que se consideren con categoría de urgente.

### 13.4.1. Flujograma del Proceso de Desarrollo y Evaluación de Proveedores

A continuación, se presenta el flujograma del proceso de desarrollo y evaluación de proveedores de Emerson. En el Anexo “M – Proceso de Desarrollo y Evaluación Anual de Proveedores” podrá encontrarse el detalle de los principales componentes del proceso.

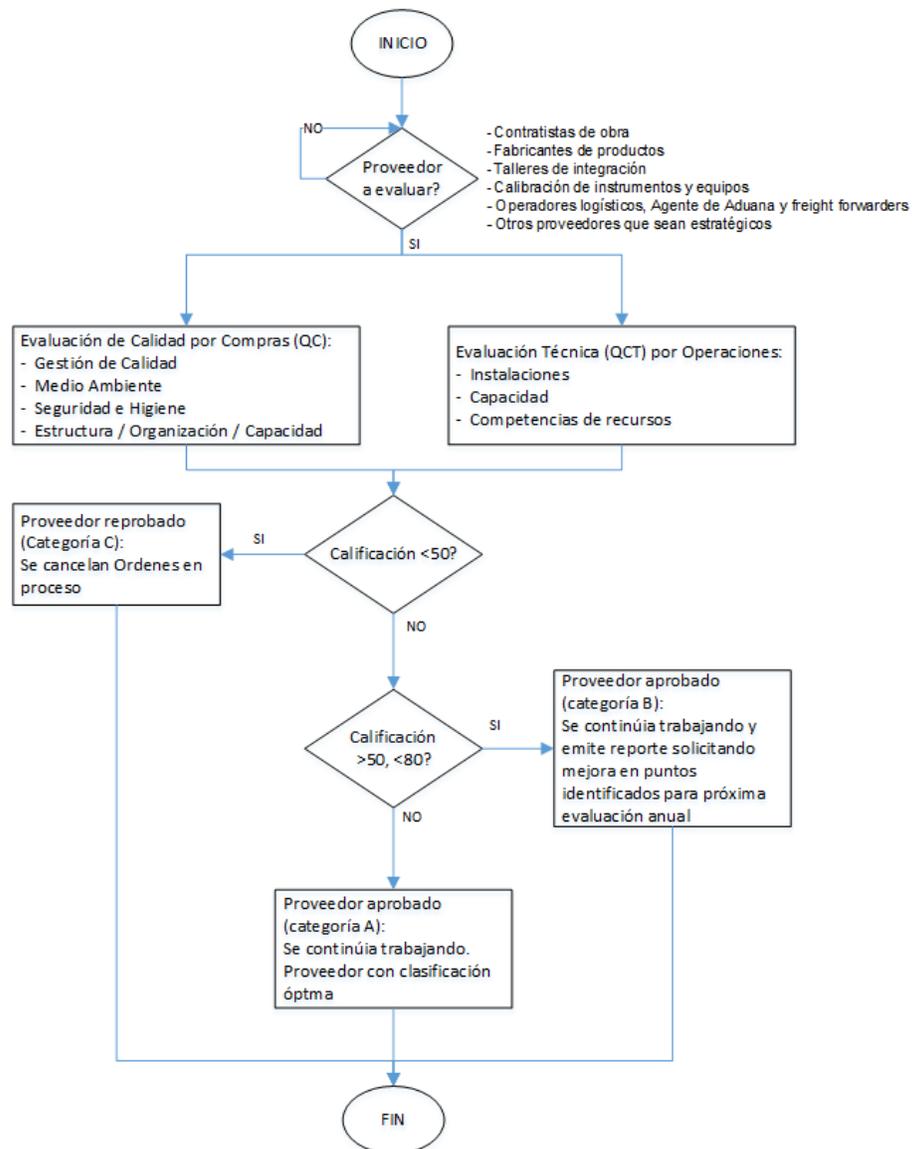


Ilustración 56 – Flujograma de Desarrollo y Evaluación de Proveedores <sup>72</sup>

### 13.5. Proceso de Selección de Proveedores

La selección de los proveedores a los que se les adjudicará finalmente el trabajo se realizará de manera integral mediante árboles de decisión. En general las variables relevantes que se toman en cuenta para la toma de decisión de selección son los plazos de entrega, la calidad y el precio, sin embargo, pueden existir otras adicionales dependiendo del caso.

En el anexo “L – Árbol de Decisiones para Selección de Proveedor”, podrá encontrarse un ejemplo real y reciente de selección de proveedor a través del árbol de decisiones para un proyecto ejecutado por la oficina de Buenos Aires, a fin de indicar la metodología de selección que se utilizará para la selección de proveedores de la nueva base corporativa en Neuquén.

<sup>72</sup> Fuente: desarrollo propio basado en políticas de Emerson

## 13.6. Gestión de inventario

La gestión de inventarios de la nueva base en Neuquén tendrá como objetivo determinar la cantidad de existencias que deben estar disponibles para cubrir las necesidades de venta de reposición de equipos y buscar un equilibrio entre el riesgo de quedar sin inventarios y tener que comprar a fábrica (con su consiguiente plazo de entrega de cierta cantidad de semanas) y almacenar un volumen excesivo de existencias sin rotación.

Cabe mencionar solo se considerará el mínimo stock posible, necesario para la entrega rápida de equipos de reposición, es decir, para cubrir la demanda del día a día de los clientes, repuestos o reemplazos rápidos. No se considerará contar con inventario de equipos para proyectos, donde la dinámica de los mismos permite la realización de las compras en fábrica e integraciones a medida con mayor horizonte de tiempo.

A continuación, se presenta el resumen de inventarios previstos por unidad de negocio para el primer año de operación, que corresponde a los productos específicos que normalmente son utilizados para zonas de petróleo y gas y de mayor rotación. En el anexo “N – Inventario de Seguridad”, se incluye el listado completo con el detalle de cada uno de los equipos, la cantidad estimada y el costo unitario y total:

Unidad de Negocio	Costo Inventario Inicial
Control Final	USD 1,122,197
Flujo	USD 520,774
Medición	USD 177,975
Sistemas	USD 246,307
<b>TOTAL</b>	<b>USD 2,067,253</b>

*Ilustración 57 – Costo Inventario <sup>73</sup>*

## 14. PLAN FINANCIERO

### 14.1. Inversión Requerida

Para la implementación de la nueva base corporativa en Neuquén es necesario adquirir infraestructura de telecomunicaciones, mobiliario, camionetas y herramientas de trabajo, así como también los bancos de calibración de equipos de flujo, de reparación de equipos de medición, de pruebas de válvulas y equipos de demostración, entre otros activos.

A continuación, se presenta el monto de inversión prevista en infraestructura de TI:

<sup>73</sup> Fuente: desarrollo propio

Componentes Principales TI	Cantidad	Costo
<b>Infraestructura</b>		
Switches principales	1	USD 10,000
Interruptores de acceso	1	USD 8,000
Puntos de acceso	Global	USD 1,000
Cableado	Global	USD 8,000
Central Telefónica	1	USD 19,000
Servidor principal	1	USD 8,000
Licencia de Servidor	1	USD 1,500
Telefonía (HW y SW) - Estaciones de trabajo	10	USD 5,000
Telefonía (HW & SW) - Salas de reuniones	1	USD 1,000
Notebooks	10	USD 20,000
Software varios (MS Office, Visio, AutoCAD, MS Project, etc)	10	USD 15,000
Equipos de Video Conferencia	1	USD 10,000
<b>Sala de Servidores</b>		
Racks	1	USD 1,500
UPS	1	USD 8,000
Acondicionamiento de Aire (HVAC)	1	USD 5,000
<b>Otros</b>		
Servicios Profesionales de consultoría	Global	USD 10,000
<b>Total</b>		<b>USD 131,000</b>

Ilustración 58 – Inversión en infraestructura de TI <sup>74</sup>

A continuación, se presenta el monto de inversión total prevista:

Item	Categoría de Depreciación	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Total
Banco de reparación (Rosemount)	CGS	USD 250,000				USD 250,000
Banco de calibración (Flow)	CGS	USD 50,000	USD 180,000		USD 5,000	USD 235,000
Banco de pruebas de (Fisher) / taller de reparaciones	CGS	USD 25,000		USD 100,000		USD 125,000
Centro de servicio de equipos + piezas de repuesto	CGS	USD 200,000				USD 200,000
Equipo de demostración	CGS	USD 100,000	USD 30,000	USD 10,000	USD 10,000	USD 150,000
Camionetas equipo Comercial	CGS	USD 120,000	USD 30,000	USD 60,000	USD 60,000	USD 270,000
Camionetas equipo Servicios	CGS	USD 30,000			USD 30,000	USD 60,000
Herramientas Varias	CGS	USD 30,000	USD 10,000			USD 40,000
Equipamiento de TI	SGA	USD 131,000	USD 8,000	USD 12,000	USD 28,000	USD 179,000
Adaptaciones y mejoras a local	SGA	USD 100,000				USD 100,000
Muebles de oficina	SGA	USD 50,000	USD 5,000			USD 55,000
<b>CAPEX Total</b>		<b>USD 1,086,000</b>	<b>USD 263,000</b>	<b>USD 182,000</b>	<b>USD 133,000</b>	<b>USD 1,664,000</b>

Ilustración 59 – Inversión total prevista <sup>75</sup>

A continuación, se presenta el plan de depreciación por categoría de activo:

Depreciación	Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Categoría: CGS</b>						
Banco de reparación (Rosemount)	10	USD 25,000				
Banco de calibración (flujo)	10	USD 5,000	USD 23,000	USD 23,000	USD 23,500	USD 23,500
Banco de pruebas Fisher (Fisher)	10	USD 2,500	USD 2,500	USD 12,500	USD 12,500	USD 12,500
Centro de servicio	5	USD 40,000				
Equipos de demostración	5	USD 20,000	USD 26,000	USD 28,000	USD 30,000	USD 30,000
Camionetas equipo Comercial	3	USD 40,000	USD 50,000	USD 70,000	USD 50,000	USD 40,000
Herramientas	2	USD 15,000	USD 20,000	USD 5,000	USD 0	USD 0
<b>Depreciación de CGS</b>		<b>USD 147,500</b>	<b>USD 186,500</b>	<b>USD 203,500</b>	<b>USD 181,000</b>	<b>USD 171,000</b>
<b>Categoría: SGA</b>						
Camionetas equipo Servicios	3	USD 10,000				
Equipamiento de TI	5	USD 26,200	USD 27,800	USD 30,200	USD 35,800	USD 35,800
Adaptaciones y mejoras al local	1	USD 100,000				
Muebles de oficina	1	USD 50,000				
<b>Depreciación de SGA</b>		<b>USD 186,200</b>	<b>USD 37,800</b>	<b>USD 40,200</b>	<b>USD 45,800</b>	<b>USD 45,800</b>
<b>Depreciación Total</b>		<b>USD 333,700</b>	<b>USD 224,300</b>	<b>USD 243,700</b>	<b>USD 226,800</b>	<b>USD 216,800</b>

Ilustración 60 – Depreciación por categoría de Activo <sup>76</sup>

Por otro lado, a continuación, se presentan los costos de cancelación del representante CHROMU, los cuales serán incluidos en el ejercicio a efectos de cómputo del monto de inversión total previsto y el flujo de caja requerido:

<sup>74</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>75</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>76</sup> Fuente: desarrollo propio

Concepto	Monto
Amortización de inversiones (*)	USD 248,533
Compensación por otros activos (*)	USD 55,497
Compensación por pérdida de beneficios (**)	USD 169,333
Re-compra de inventario (*)	USD 229,950
Reclamo por disputa de comisiones (***)	USD 100,000
Compensación para la base de clientes (****)	USD 106,667
Honorarios legales	USD 283,493
	<b>USD 1,193,473</b>

(\*) Basado en última declaración de Chromu a Emerson (30-Junio-2016)

(\*\*) Basado en declaraciones de los últimos 3 años

(\*\*\*) Monto estimativo en caso de ocurrencia

(\*\*\*\*) Artículo adicional en el nuevo código civil Argentino

*Ilustración 61 – Costos Cancelación Representante <sup>77</sup>*

Por último, a continuación, se presenta el capital de trabajo necesario para mantener operativa la nueva base corporativa:

Capital de Trabajo	Monto
Inventario de Seguridad Inicial	USD 2,067,253
Salarios	USD 97,083
Arriendo	USD 12,000
Limpieza y Mantenimiento edificio, Consumibles, Seguridad, Vigilancia	USD 28,111
Telefonía Fija, Banda Ancha, Verizon, Google AdWords, suscripción SEM, SEO	USD 10,600
Telefonía celular, datos	USD 4,000
Combustible y Mantenimiento Camionetas	USD 5,000
Capacitación y entrenamiento inicial del personal	USD 20,000
Efectivo mas otros gastos de operación	USD 50,000
Imprevistos (10% de la Inversión)	USD 166,400
<b>TOTAL</b>	<b>USD 2,460,447</b>

*Ilustración 62 – Capital de Trabajo <sup>78</sup>*

Finalmente, la inversión total necesaria será financiada enteramente con fondos propios de Emerson.

## 14.2. Proyección de Ventas

Como se indicó en la sección 11.3, conforme a las cantidades de proyectos indicados en el embudo de oportunidades y a la estimación prevista de la demanda, a continuación, se proyectan las ventas a cinco años:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Acumulado
<b>Total Ingresos por Venta</b>	USD 9,900	USD 13,620	USD 17,770	USD 24,800	USD 28,750	USD 94,840

*Ilustración 63 – Proyección de Ventas <sup>79</sup>*

## 14.3. Costos y Gastos

A continuación, se presenta la evaluación de los costos y gastos proyectados para el horizonte de inversión previsto.

<sup>77</sup> Fuente: Información interna provista por el departamento Legal de Emerson

<sup>78</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>79</sup> Fuente: desarrollo propio

### 14.3.1. Evaluación de Costos (SG&A)

A continuación, se presenta la evaluación de los costos de SG&A proyectados con detalle de costos del personal, costos de la oficina comercial, costos de promoción y marketing, costos de TI y otros costos relacionados con administración y ventas que se prevén para el funcionamiento de la nueva base en Neuquén.

#### A. Costo Total del personal de tipo SG&A:

Total de Recursos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Costo empresa anual por Recurso
Gerente General Base Neuquén	1	1	1	1	1	USD 250,000
Líder de Cuentas Estratégicas	3	4	4	5	5	USD 180,000
Ingeniero de Ventas	0	0	2	3	5	USD 120,000
<b>Número Total de Recursos</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	

#### B. Costos Totales de la oficina:

Concepto	Monto
Prorrategio Oficina Comercial (m2 - estimado)	1000
Precio por m2 Oficina Comercial (precio mercado)	USD 6.00
<b>Costo Total Oficina Comercial (por año)</b>	<b>USD 72,000</b>

#### C. Costos Totales de Promoción:

Costos de Promoción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Seminarios para clientes (webinars, presenciales, etc)	USD 100,000.00	USD 13,000.00	USD 16,000.00	USD 13,000.00	USD 16,000.00
Cumbres locales	USD 25,000.00	-	USD 35,000.00	-	USD 42,000.00
Plan de medios	USD 20,000.00	USD 25,000.00	USD 25,000.00	USD 25,000.00	USD 25,000.00
Suscripciones	USD 4,000.00	USD 8,000.00	USD 8,000.00	USD 8,000.00	USD 8,000.00
Comercialización	USD 3,000.00	USD 8,000.00	USD 8,000.00	USD 8,000.00	USD 8,000.00
Folletos	USD 4,000.00	USD 6,000.00	USD 6,000.00	USD 6,000.00	USD 6,000.00
Reunion de usuarios	USD 0.00	USD 0.00	USD 30,000.00	USD 0.00	USD 35,000.00
<b>Total Costo Promoción</b>	<b>USD 156,000.00</b>	<b>USD 60,000.00</b>	<b>USD 128,000.00</b>	<b>USD 60,000.00</b>	<b>USD 140,000.00</b>

#### D.1 Costo Fijo TI:

Ítem	Cantidad	Costo Mensual	Costo Anual
Suscripción Verizon (VzB Datacircuit)	1	USD 4,000.00	USD 48,000.00
Banda Ancha xDSL	1	USD 50.00	USD 600.00
Telefonía Fija	Global	USD 500.00	USD 6,000.00
Servicio Google AdWords, suscripción SEM, SEO, otros	Global	USD 750.00	USD 9,000.00
<b>Total Costo Fijo TI</b>		<b>USD 5,300.00</b>	<b>USD 63,600.00</b>

#### D.2 Costo Variable TI:

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad Total de Recursos	4	5	7	9	11
Costo Variable por Recurso (celular, datos, etc)	USD 12,000	USD 12,000	USD 12,000	USD 12,000	USD 12,000
<b>Total Costo Variable TI</b>	<b>USD 48,000</b>	<b>USD 60,000</b>	<b>USD 84,000</b>	<b>USD 108,000</b>	<b>USD 132,000</b>

#### D Costo Total TI:

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>D: D.1 + D.2</b>	<b>USD 111,600</b>	<b>USD 123,600</b>	<b>USD 147,600</b>	<b>USD 171,600</b>	<b>USD 195,600</b>

#### E. Otros Costos:

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicio de Limpieza con insumos y Mantenición	USD 25,000				
Gastos de uso y Mantenición de Camionetas	USD 48,000	USD 60,000	USD 84,000	USD 108,000	USD 132,000
Consumibles de oficina	USD 10,000				
Seguridad y Servicios de Vigilancia	USD 40,000				
Sistemas de Alarma y CCTV	USD 5,000				
Maestranza y otros	USD 10,000				
Servicios Varios e Impuestos Municipales	USD 15,000				
Capacitación Personal	USD 24,000	USD 30,000	USD 42,000	USD 54,000	USD 66,000
Seguros	USD 8,667	USD 10,833	USD 15,167	USD 19,500	USD 23,833
Legales y Consultoría	USD 6,000	USD 7,500	USD 10,500	USD 13,500	USD 16,500
<b>Total</b>	<b>USD 191,667</b>	<b>USD 213,333</b>	<b>USD 256,667</b>	<b>USD 300,000</b>	<b>USD 343,333</b>

Ilustración 64 – Detalle de Costos SG&A<sup>80</sup>

A continuación, se presenta el resumen de costos de SG&A previstos para el horizonte de inversión estipulado:

<sup>80</sup> Fuente: desarrollo propio

Item	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
A Total Costos Fijos de Personal Comercial	USD 790,000	USD 970,000	USD 1,210,000	USD 1,510,000	USD 1,750,000
B Total Costos Oficina Comercial	USD 72,000				
C Total Costos Promoción	USD 156,000	USD 60,000	USD 128,000	USD 60,000	USD 140,000
D Total Costos TI	USD 111,600	USD 123,600	USD 147,600	USD 171,600	USD 195,600
E Total Otros Costos SG&A	USD 191,667	USD 213,333	USD 256,667	USD 300,000	USD 343,333
F Total Costos Comisiones Personal Comercial (1% Ventas)	USD 99,000	USD 136,200	USD 177,700	USD 248,000	USD 287,500
<b>Total Costos SG&amp;A</b>	<b>USD 1,420,267</b>	<b>USD 1,575,133</b>	<b>USD 1,991,967</b>	<b>USD 2,361,600</b>	<b>USD 2,788,433</b>
(+) Depreciación SG&A	USD 186,200	USD 37,800	USD 40,200	USD 45,800	USD 45,800
<b>Total Costos SG&amp;A (Incluye Depreciación)</b>	<b>USD 1,606,467</b>	<b>USD 1,612,933</b>	<b>USD 2,032,167</b>	<b>USD 2,407,400</b>	<b>USD 2,834,233</b>

Ilustración 65 – Resumen de Costos SG&A <sup>81</sup>

#### 14.3.2. Evaluación de Gastos (COGS)

A continuación, se presenta la evaluación de los gastos de COGS proyectados con detalle de costos del personal, gastos de los talleres, bodega y áreas comunes para Operaciones, así como los gastos de mantención de dichas áreas para el funcionamiento de la nueva base en Neuquén.

##### A. Personal Operaciones (Mfg. Hourly)

Total Recursos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Costo empresa anual por Recurso
Coordinador de Servicios	0	0	0	1	1	USD 140,000
Ingeniero de Servicios	3	3	4	5	6	USD 100,000
Técnicos de Servicios	0	1	1	3	3	USD 75,000
Personal Logística	1	1	1	2	2	USD 75,000
<b>Total Recursos</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	

##### B. Otros Costos (Overhead)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Talleres, bodega, área común Operaciones (m2)	1000	1000	1000	1000	1000
Precio por m2 área Operaciones (precio mercado)	USD 6.00				
<b>Costo Total Talleres, Bodega, Logística</b>	<b>USD 72,000</b>				
(+) Mantención Talleres, bodega	USD 25,000				
(+) Mantención Camionetas	USD 12,000	USD 12,000	USD 24,000	USD 24,000	USD 24,000
(+) Capacitación Personal	USD 24,000	USD 30,000	USD 36,000	USD 66,000	USD 72,000
(+) Seguros	USD 8,667	USD 10,833	USD 13,000	USD 23,833	USD 26,000
<b>Total Costo Overhead</b>	<b>USD 141,667</b>	<b>USD 149,833</b>	<b>USD 170,000</b>	<b>USD 210,833</b>	<b>USD 219,000</b>

Ilustración 66 – Detalle de Gastos COGS <sup>82</sup>

A continuación, se presenta el resumen de gastos de COGS previstos para el horizonte de inversión estipulado:

Item	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
A Costo Personal Operaciones (Mfg.)	USD 375,000	USD 450,000	USD 550,000	USD 1,015,000	USD 1,115,000
B Otros Costos (Overhead)	USD 141,667	USD 149,833	USD 170,000	USD 210,833	USD 219,000
<b>Total Costos COGS</b>	<b>USD 516,667</b>	<b>USD 599,833</b>	<b>USD 720,000</b>	<b>USD 1,225,833</b>	<b>USD 1,334,000</b>
(+) Depreciación COGS	USD 147,500	USD 186,500	USD 203,500	USD 181,000	USD 171,000
<b>Total Costos COGS (Incluye Depreciación)</b>	<b>USD 664,167</b>	<b>USD 786,333</b>	<b>USD 923,500</b>	<b>USD 1,406,833</b>	<b>USD 1,505,000</b>

Ilustración 67 – Resumen de Gastos COGS <sup>83</sup>

#### 14.4. Flujos de Caja

A continuación, se presentan los flujos de caja previstos para el horizonte de inversión:

<sup>81</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>82</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>83</sup> Fuente: desarrollo propio

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Total Inversión</b>	USD 2,279,473	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
Inversión en Capital (CAPEX)	USD 1,086,000	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
Inversión en Cancelación de Representante local	USD 1,193,473	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
<b>Ingresos por Ventas</b>		USD 9,900,000	USD 13,620,000	USD 17,770,000	USD 24,800,000	USD 28,750,000
Costo de Ventas		USD 6,031,220	USD 8,335,220	USD 11,010,670	USD 15,605,860	USD 17,963,370
<b>Utilidad Bruta</b>		USD 3,868,780	USD 5,284,780	USD 6,759,330	USD 9,194,140	USD 10,786,630
<b>% de Ingresos</b>		39.1%	38.8%	38.0%	37.1%	37.5%
Costo Personal Operaciones (Mfg.)		USD 375,000	USD 450,000	USD 550,000	USD 1,015,000	USD 1,115,000
Otros Costos de Operaciones (Overhead)		USD 141,667	USD 149,833	USD 170,000	USD 210,833	USD 219,000
Costos de Administración y Ventas (SG&A)		USD 1,420,267	USD 1,575,133	USD 1,991,967	USD 2,361,600	USD 2,788,433
<b>Total Costos Operacionales</b>		USD 1,936,933	USD 2,174,967	USD 2,711,967	USD 3,587,433	USD 4,122,433
<b>Utilidad antes de Int., Impuestos, Depreciación (EBITDA)</b>		USD 1,931,847	USD 3,109,813	USD 4,047,363	USD 5,606,707	USD 6,664,197
<b>% de Ingresos</b>		19.5%	22.8%	22.8%	22.6%	23.2%
Depreciación Activos COGS		USD 147,500	USD 186,500	USD 203,500	USD 181,000	USD 171,000
Depreciación Activos SG&A		USD 186,200	USD 37,800	USD 40,200	USD 45,800	USD 45,800
<b>Utilidad Antes de Intereses, Impuestos (EBIT)</b>		USD 1,598,147	USD 2,885,513	USD 3,803,663	USD 5,379,907	USD 6,447,397
<b>% de Ingresos</b>		16.1%	21.2%	21.4%	21.7%	22.4%
Impuestos Efectivos de Primera Categoría		USD 580,127	USD 1,047,441	USD 1,380,730	USD 1,952,906	USD 2,340,405
<b>Utilidad Después de Impuestos (NOPAT)</b>		USD 1,018,019	USD 1,838,072	USD 2,422,934	USD 3,427,001	USD 4,106,992
<b>% de Ingresos</b>		10.3%	13.5%	13.6%	13.8%	14.3%
(+) Depreciaciones (COGS + SG&A)		USD 333,700	USD 224,300	USD 243,700	USD 226,800	USD 216,800
<b>Flujo de Caja Operacional</b>		USD 1,351,719	USD 2,062,372	USD 2,666,634	USD 3,653,801	USD 4,323,792
(-) Inversión	USD 2,279,473	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
(-) Capital de Trabajo Inicial		USD 2,460,447				
(-/+ Variaciones en Capital de Trabajo			USD 930,000	USD 1,037,500	USD 1,757,500	USD 987,500
<b>Flujo de Caja Libre</b>	(USD 2,279,473)	(USD 1,371,728)	USD 950,372	USD 1,496,134	USD 1,896,301	USD 3,336,292
Flujo de Caja Acumulado (Recuperación Inversión)	(USD 2,279,473)	(USD 3,651,200)	(USD 2,700,828)	(USD 1,204,695)	USD 691,606	USD 4,027,897

Ilustración 68 – Flujos de Caja <sup>84</sup>

Como puede verse en la Ilustración 62, el capital de trabajo inicial es de aproximadamente el 25% del valor de ventas. Se prevé mantener esta proyección para los siguientes años de operación, asumiendo que la caja, las inversiones a corto plazo, la cartera y los inventarios mantienen la misma proporción del volumen esperado de ventas.

Por último, como era de esperarse, debido al importante monto de inversión inicial, Emerson deberá desembolsar dinero durante los tres primeros períodos de operación de la nueva base corporativa para financiar la inversión, sin embargo, en el cuarto período ya comienza a tener un flujo de caja acumulado positivo.

## 14.5. Tasa de Descuento

Para calcular la tasa de descuento que se utilizará para determinar el VAN del proyecto, se considera la tasa libre de riesgo de Notas del Tesoro de Estados Unidos a 5 años <sup>85</sup>, que tienen un valor de 2.764%. Por otro lado, se considera la rentabilidad promedio del mercado en Argentina de 13.83%<sup>86</sup> según el índice general del precio de las acciones en el país. Asimismo, se considera el Beta de Emerson a nivel global <sup>87</sup> y se le otorga un 30% de castigo, dado que, a pesar de ser una buena referencia por tratarse de la misma compañía, no es una Beta de Emerson a nivel local en Argentina. Finalmente, la tasa de descuento “r” será Tasa de descuento  $r = im + (Er - im) \cdot \beta$ :

<sup>84</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>85</sup> Referencia:

<http://indicadoreseconomicos.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%20677>

<sup>86</sup> Referencia: <https://www.infrontanalytics.com/fe-ES/30279LA/ARCOR/gprv-rentabilidad>

<sup>87</sup> Referencia: <https://www.reuters.com/finance/stocks/overview/EMR.N>

Concepto	Valor
Tasa libre de riesgo (im)	2.764%
Rentabilidad del mercado (Er)	13.83%
Beta Emerson Global	1.23
% de Castigo	30%
Beta + % de Castigo	1.599
Tasa de Descuento	20.5%

Ilustración 69 – Tasa de Descuento

## 14.6. Flujos de Caja Descontados, VAN y TIR

Una vez realizada la proyección económica del negocio, se realiza la evaluación financiera del proyecto determinando el VAN (Valor actual Neto) descontando los flujos de caja netos con la tasa de descuento obtenida:

$$VAN = Inversión + \frac{Flujo\ Neto\ \#1}{(1+r)} + \frac{Flujo\ Neto\ \#2}{(1+r)^2} + \frac{Flujo\ Neto\ \#3}{(1+r)^3} + \frac{Flujo\ Neto\ \#4}{(1+r)^4} + \frac{Flujo\ Neto\ \#5}{(1+r)^5} + VAN\ (Valor\ Terminal)$$

$$VAN = -2.279.473 + \frac{-1.371.727}{(1+20.5\%)} + \frac{950.371}{(1+20.5\%)^2} + \frac{1.496.133}{(1+20.5\%)^3} + \frac{1.896.300}{(1+20.5\%)^4} + \frac{3.336.291}{(1+20.5\%)^5} + VAN\ (Valor\ Terminal)$$

$$VAN = -2.279.473 - 1.138.755 + 654.965 + 855.968 + 900.651 + 1.315.455 + VAN\ (VT)$$

$$VAN = USD\ 308.813 + VAN\ (VT)$$

Para el cálculo del Valor Terminal (VP) se considera que el flujo de caja proyectado del año 5 se perpetuará con una tasa de crecimiento igual a 3.1% que corresponde al crecimiento de la economía argentina proyectada por el Fondo Monetario Internacional a partir de 2022<sup>88</sup>. Por lo tanto,  $VT = \frac{3.336.291}{(20.5\% - 3.1\%)^5}$ . Para calcular el VAN del VT se lo descuenta a la tasa de descuento, es decir,  $VAN\ (VT) = \frac{VT}{(1+20.5\%)^5} = USD\ 7.578.148$ . Por último, el valor actual del proyecto es:

$$VAN = USD\ 308.813 + USD\ 7.578.148 = USD\ 7.886.962$$

Dado que el VAN es mayor a cero, se concluye que, desde el punto de vista financiero el proyecto de implementación de la nueva base corporativa en Neuquén es atractivo.

Por otro lado, se utiliza la fórmula de Excel IRR (o TIR en español) con los flujos de caja neto, obteniendo un valor de 23.5%, que es mayor a la tasa de descuento, por lo que se concluye que el proyecto es aceptable.

## 14.7. Período de Recuperación de la Inversión y Punto de Equilibrio

Como puede observarse en el estado de resultados de la sección 14.4, al sumar los flujos de caja anuales netos se determina que al cuarto año de actividad alcanza a recuperar la inversión o *payback*.

<sup>88</sup> Referencia: [https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP\\_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD/ARG](https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD/ARG)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja Libre	(USD 2,279,473)	(USD 1,371,728)	USD 950,372	USD 1,496,134	USD 1,896,301	USD 3,336,292
Flujo de Caja Acumulado (Recuperación Inversión)	(USD 2,279,473)	(USD 3,651,200)	(USD 2,700,828)	(USD 1,204,695)	USD 691,606	USD 4,027,897

Ilustración 70 – Recupero de Inversión

Por otro lado, el punto de equilibrio, o break even point, se calcula como se observa a continuación:  $Punto\ de\ Equilibrio = \frac{Costos\ Fijos\ Totales}{1 - \frac{Costos\ Variables}{Ventas\ Totales}}$

Donde:

- Costos fijos totales = Costo Personal Operaciones (Mfg.) + Otros Costos (Overhead) + Costos de Administración y Ventas (SG&A)
- Costos variables = Costo de Ventas

A continuación, se presenta la tabla con el punto de equilibrio para cada año de operación:

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos Fijos	USD 1,936,933	USD 2,174,967	USD 2,711,967	USD 3,587,433	USD 4,122,433
Costos Variables	USD 6,031,220	USD 8,335,220	USD 11,010,670	USD 15,605,860	USD 17,963,370
Ventas Totales	USD 9,900,000	USD 13,620,000	USD 17,770,000	USD 24,800,000	USD 28,750,000
Punto de Equilibrio	USD 4,956,508	USD 5,605,351	USD 7,129,649	USD 9,676,636	USD 10,987,673

Ilustración 71 – Puntos de Equilibrio<sup>89</sup>

Como puede verse en la ilustración anterior, en el primer año se requieren ingresos de al menos USD 4.956.508 para poder cubrir los costos fijos de la operación.

## 14.8. Análisis de Sensibilidad Estático

Para realizar el análisis de sensibilidad estático se analizan seis escenarios, variando el ingreso por ventas, el costo y el monto de la inversión prevista para ver como varía el VAN (sin el componente de valor terminal) y cuál de estas tres variables impacta más en la rentabilidad.

A continuación, se observa un resumen de los resultados y en el Anexo “Ñ – Análisis de Sensibilidad y Escenarios de EERR” se puede encontrar el detalle de los estados de resultados obtenidos en cada caso:

Variables	Escenarios	Cálculos	Variación respecto a Escenario Base
-	0. Escenario base	VAN: USD 308,813 TIR: 23.5%	-
Ingreso por Ventas	1. Incremento del 15% del Ingreso previsto por Ventas en cada año	VAN: USD 1,739,413 TIR: 37%	58%
	2. Decremento del 15% del Ingreso previsto por Ventas en cada año	VAN: -USD 1,121,787 TIR: 9%	63%
Inversión	3. Incremento del 15% en el monto de inversión previsto para cada año	VAN: USD 82,935 TIR: 21%	10%
	4. Decremento del 15% en el monto de inversión previsto para cada año	VAN: USD 534,691 TIR: 26%	11%
Costos	5. Incremento del 15% en el monto de los costos de cada año	VAN: -USD 454,415 TIR: 16%	33%
	6. Decremento del 15% en el monto de los costos de cada año	VAN: USD 1,072,041 TIR: 31%	32%

Ilustración 72 – Análisis de Sensibilidad<sup>90</sup>

<sup>89</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>90</sup> Fuente: desarrollo propio

Como puede observarse, el proyecto es poco sensible a variaciones en las inversiones previstas. Por otro lado, es sensible a variaciones en los niveles de ingresos previstos y en los costos de explotación, observándose una mayor sensibilidad ante bajas importantes en el volumen de ventas previsto y en menor medida a incrementos en los costos.

#### 14.9. Análisis de Sensibilidad Dinámico

Para realizar el análisis de sensibilidad dinámico utilizamos el método de simulación de Montecarlo. Para ello, tomamos el VAN (sin el componente de valor terminal) del proyecto como la variable dependiente y se realiza la asignación aleatoria de un valor a cada variable independiente que afecta al proyecto. Como variables independientes, al igual que en el análisis de sensibilidad estático, consideramos una variación de  $\pm 15\%$  en los niveles de inversión, los ingresos y los costos.

Las variables independientes se consideraron como variables aleatorias con distribución de probabilidad de tipo triangular. A continuación, las variaciones consideradas:

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Media</b>	USD 9.900.000	USD 13.620.000	USD 17.770.000	USD 24.800.000	USD 28.750.000
<b>Mínimo</b>	USD 8.415.000	USD 11.577.000	USD 15.104.500	USD 21.080.000	USD 24.437.500
<b>Máximo</b>	USD 11.385.000	USD 15.663.000	USD 20.435.500	USD 28.520.000	USD 33.062.500

Costos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Media</b>	USD 1.936.933	USD 2.174.967	USD 2.711.967	USD 3.587.433	USD 4.122.433
<b>Mínimo</b>	USD 1.646.393	USD 1.848.722	USD 2.305.172	USD 3.049.318	USD 3.504.068
<b>Máximo</b>	USD 2.227.473	USD 2.501.212	USD 3.118.762	USD 4.125.548	USD 4.740.798

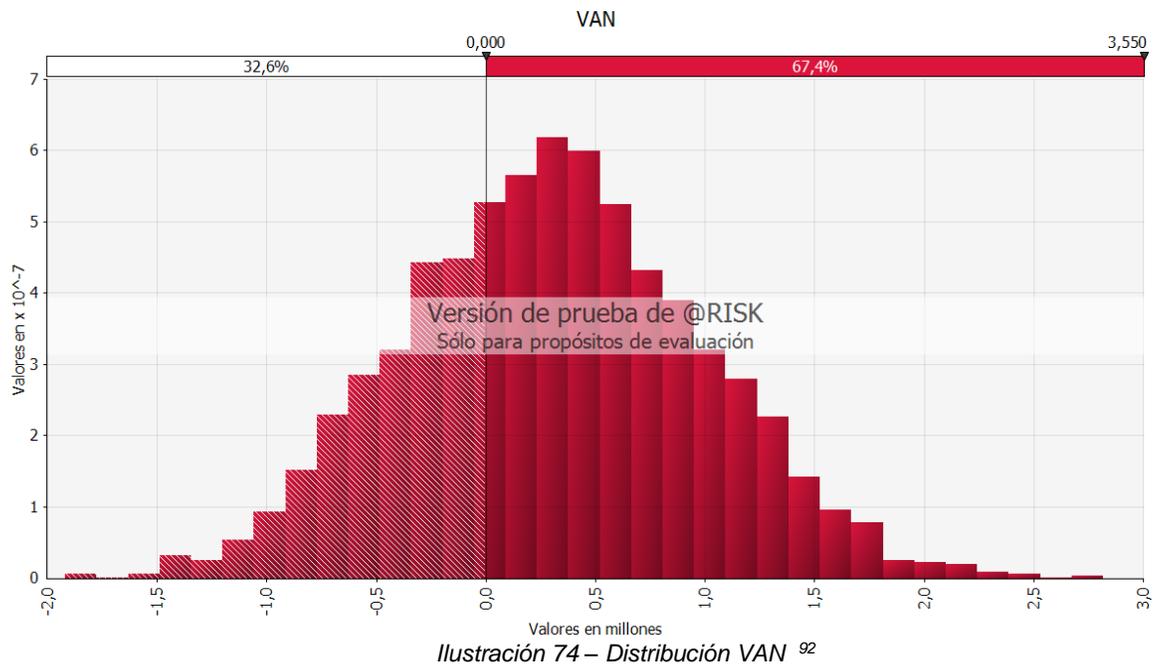
  

CAPEX	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Media</b>	USD 1.086.000	USD 263.000	USD 182.000	USD 133.000	USD 0	USD 0
<b>Mínimo</b>	USD 923.100	USD 223.550	USD 154.700	USD 113.050	USD 0	USD 0
<b>Máximo</b>	USD 1.248.900	USD 302.450	USD 209.300	USD 152.950	USD 0	USD 0

*Ilustración 73 – Variables Independientes*<sup>91</sup>

Cabe mencionar que para el análisis de sensibilidad dinámico se utilizó el software de prueba @RISK y se consideraron 2.500 iteraciones. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la simulación:

<sup>91</sup> Fuente: desarrollo propio



Como puede observarse de la figura anterior, la probabilidad de éxito del proyecto es del 67.4% ya que existe una probabilidad de 32.6% que el VAN sea inferior a cero.

## 15. INDICADORES DE DESEMPEÑO

Los indicadores clave de desempeño, o KPI son aquellos factores que determinan el grado de cumplimiento de los objetivos del negocio. Para instrumentar estos KPI se utilizará la herramienta Balance Scorecard (BSC) que permite analizar la organización desde cuatro perspectivas: Financiera, Enfoque en el Cliente, Procesos Internos y Aprendizaje / Crecimiento. Para cada una de estas perspectivas se definieron objetivos organizacionales, que están relacionados e impactan los objetivos estratégicos del negocio. Esto se logra a través de la construcción del mapa estratégico que se observa a continuación:

<sup>92</sup> Fuente: Simulación con Software @RISK

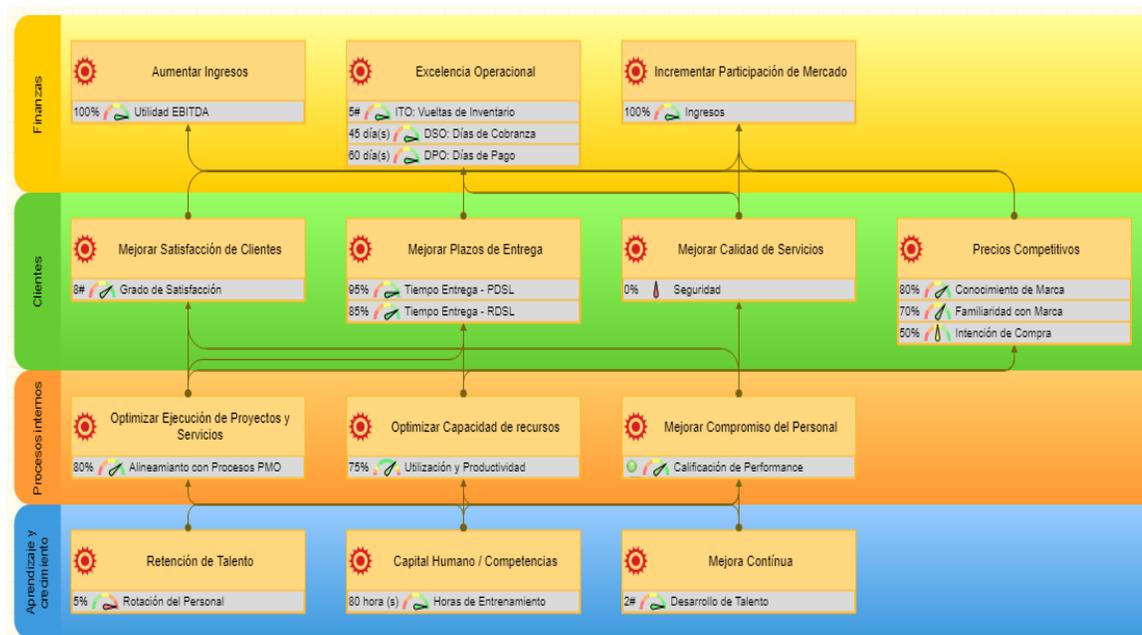


Ilustración 75 – Mapa Estratégico <sup>93</sup>

En este mapa se pueden observar las cuatro dimensiones del Balance Scorecard, los objetivos estratégicos del negocio, los KPIs de gestión asociados a cada uno de ellos, y las asociaciones de causa-efecto o cascada. Así, por ejemplo, y capital humano y las competencias del personal impactan en la ejecución de proyectos y servicios, que a su vez impacta en la satisfacción de los clientes, y a través de ello se pueden mejorar los ingresos.

A continuación, se presenta un mayor detalle de cómo se medirán los indicadores de desempeño, con qué frecuencia, quienes deben efectuar la medición y de dónde se obtienen los datos:

<sup>93</sup> Fuente: desarrollo propio

Dimensión del BSC	Indicador de Desempeño (KPI)	Meta	Unidad	Fórmula	Periodicidad	Área Responsable medición	Fuente de Información	
Enfoque Financiero	Ingresos	100	%	$\text{Ingresos} / \text{Objetivo Ingresos según plan de EERR}$	Mensual, Anual, 5 años	Finanzas	ERP-Oracle	
	EBITDA	100	%	$\text{EBITDA} / \text{Objetivo EBITDA según plan de EERR}$	Mensual	Finanzas	ERP-Oracle	
	Activos	ITO: Vueltas de Inventario	5	Vueltas	$\sum (\text{costo de Ventas de últimos 12 meses}) / (\text{Promedio Inventario acumulado de últimos 13 meses}) \times 360$	Mensual	Finanzas	ERP-Oracle
		DSO: Días de Cobranza	45	Días	$\sum (\text{cuentas por Cobrar}) \times 360 / \text{Total Ventas a crédito}$	Mensual	Finanzas	ERP-Oracle
DPO: Días de Pago		60	Días	$\sum (\text{cuentas por Pagar}) \times 360 / \text{Total Costo de Venta}$	Mensual	Finanzas	ERP-Oracle	
Enfoque Cliente	Grado de Satisfacción por Proyecto o Servicio	>8/10	-	$\sum (\text{Resultados Preguntas Encuestas}) / \text{Total Preguntas}$	Luego de finalización Servicios	Operaciones	Encuesta	
	- Conocimiento de Marca - Familiaridad - Intención de Compra	- 80 - 70 - 50	%	$\text{Total Clientes indican a Emerson como 1era opción} / \text{Total Clientes}$	Anual	Marketing	Encuesta	
	Seguridad	0	%	$\sum \text{Horas Perdidas por Incidentes de Seguridad} / \text{Total de Horas Trabajadas}$	Mensual	Seguridad e Higiene	Sistema Clarity	
	Tiempo Entrega	PDSL: Fecha Prometida	95	%	$\sum \text{OC entregadas en plazo de entrega prometido} / \text{Total de órdenes}$	Mensual	Logística	CRM
		RDSL: Fecha Requerida	85	%	$\sum \text{OC entregadas en plazo de entrega Requerido por Cliente} / \text{Total de órdenes}$	Mensual	Logística	CRM
Procesos Internos	Utilización y Productividad del Personal	75	%	$\text{Horas dedicadas a Clientes} / \text{Horas Disponibles}$	Mensual	Operaciones	Sistema Clarity	
	Alineamiento con Procesos PMO	80	%	$\sum \text{Documentos Entregables por Servicio-Proyectos} / \text{Total de Documentos requeridos según PMO}$	Semestral	Operaciones	Auditoría Interna	
	Calificación de Performance del Personal	>8/10	-	Nota evaluación de Desempeño de cada empleado	Anual	Recursos Humanos	Proceso Evaluación de Desempeño	
Aprendizaje y Crecimiento	Horas de Entrenamiento	80	Horas	$\sum \text{Horas de Entrenamiento Técnico de Personal de Servicios}$	Anual	Operaciones	Sistema Clarity	
	Desarrollo de Talento y Mejora Continua	2	Veces	Instancias de Revisión de Talentos y Calibración de Personal	Anual	Recursos Humanos	Proceso Evaluación de Talentos	
	Rotación de Personal	<5	%	$\sum \text{Trabajadores que dejan voluntariamente la empresa} / \text{Total Trabajadores}$	Anual	Recursos Humanos	Registro nómina	

Ilustración 76 – KPIs de Gestión <sup>94</sup>

Por último, a continuación, se presentan en forma de semáforo los rangos posibles de desempeño para cada uno de los indicadores. En rojo se representan los estados críticos, en amarillo los estados de alerta y en verde los resultados esperados para la normal operación. Por otro lado, para cada estado se indican los planes de acción que se deberán llevar a cabo para regresar a la zona de cumplimiento.

<sup>94</sup> Fuente: desarrollo propio

Dimensión del BSC	Indicador de Desempeño (KPI)	Meta	Estado	Acción	
Enfoque Financiero	Ingresos	100	< 90%	- Declaración del riesgo a la Casa Central de LATAM - Revisión semanal de detalle de proyectos y servicios en ejecución entre Gerencia General y Responsable Operaciones - Revisión semanal de detalle de Funnel de Oportunidades Gerencia General y Líder comercial de Unidades de Negocios - Definición conjunta de planes de acción de mitigación y contingencia	
			> 90% < 95%	- Revisión quincenal de detalle de proyectos y servicios en ejecución entre Gerencia General y Responsable Operaciones - Revisión quincenal de detalle de Funnel de Oportunidades Gerencia General y Líder comercial de Unidades de Negocios - Definición conjunta de planes de acción de mitigación y contingencia	
			> 95%	- No requiere acción adicional a la normal operación	
	EBITDA	100	< 90%	- Declaración del riesgo a la Casa Central de LATAM - Revisión semanal de detalle de proyectos y servicios en ejecución entre Gerencia General y Responsable Operaciones - Revisión semanal de detalle de Funnel de Oportunidades Gerencia General y Líder comercial de Unidades de Negocios - Definición conjunta de planes de acción de mitigación y contingencia	
			> 90% < 95%	- Revisión quincenal de detalle de proyectos y servicios en ejecución entre Gerencia General y Responsable Operaciones - Revisión quincenal de detalle de Funnel de Oportunidades Gerencia General y Líder comercial de Unidades de Negocios - Definición conjunta de planes de acción de mitigación y contingencia	
			> 95%	- No requiere acción adicional a la normal operación	
	Activos	ITO: Vueltas de Inventario	>5	< 4	- Revisión quincenal entre Finanzas, Logística y Responsable Operaciones - Análisis de proyección de facturación de productos, reconocimiento de venta de proyectos / servicios - Análisis de proyección de Work in Progress, Goods in Transit y Finished Goods - Definición conjunta de planes de acción de mitigación y contingencia
				> 4 < 5	- Monitoreo cercano de Operaciones y logística a facturación de productos, reconocimiento de venta de proyectos / servicios - Reporte Flash a finanzas con potenciales desviaciones mayores
				> 5	- No requiere acción adicional a la normal operación
		DSO: Días de Cobranza	45	> 60	- Revisión semanal entre Finanzas, Gerencia General y Líderes de Unidades de Negocio - Colocación en HOLD de Clientes Morosos - Evaluación de otras acciones (ej. intervención legal)
				> 45 < 60	- Reporte Flash quincenal de Finanzas a Gerencia General y Líderes de Unidades de Negocio - Análisis de detalle de causa raíz y toma de decisión por la gerencia (ej. colocación en HOLD de clientes morosos)
				< 45	- No requiere acción adicional a la normal operación
DPO: Días de Pago	60	< 45	- Revisión entre Finanzas, Supply Chain y Gerencia de Operaciones - Renegociación mandatoria de términos de pago con proveedores (excepción de proveedores críticos o únicos) - Evaluación de otras acciones (ej. cambio de proveedores)		
		> 45 < 60	- Reporte Flash de Finanzas a Supply Chain y Gerencia de Operaciones con proveedores en cuestión - Evaluación de posibles acciones		
		> 60	- No requiere acción adicional a la normal operación		
Enfoque Cliente	Grado de Satisfacción por Proyecto o Servicio	>8/10	< 5/10	- Revisión entre Gerencia de Operaciones Local y Regional con Project Manager de Proyecto o Servicio en cuestión - Generación de un CAR (Correction Action Request) en el sistema de calidad - Toma de acción inmediata y definición de plan de mitigación futura	
			> 5/10 < 7/10	- Reporte de Low Score a la Gerencia de Operaciones Local - Evaluación de posibles acciones	
			> 7/10	- No requiere acción adicional a la normal operación	
	- Conocimiento de Marca - Familiaridad - Intención de Compra	- 80 - 70 - 50	< 70% < 60% > 70%	- Revisión entre Gerencia de Marketing y Gerencia General - Aprobación de partida presupuestaria de contingencia en publicidad	
			< 75% > 60% > 75%	- Informe de Gerencia de Marketing a Gerencia General - Evaluación de necesidad de publicidad adicional y análisis de presupuesto de contingencia	
			> 65% > 45%	- No requiere acción adicional a la normal operación	
	Seguridad	0	> 0%	- Análisis detallado del caso entre Responsable HSE y Gerencia de Operaciones - Detención de actividades en faena hasta resultados de investigación del evento	
			= 0%	- No requiere acción adicional a la normal operación	
	Tiempo Entrega	PDSL: Fecha Prometida	95	< 80%	- Aviso temprano de demora a cliente/s - Escalamiento en fábrica vía sistema Rapid Response - Registro de no conformidades en sistema de calidad
				> 80% < 95%	- Aviso temprano de demora a cliente/s - Escalamiento en fábrica vía sistema Rapid Resonse
				> 95%	- No requiere acción adicional a la normal operación
RDSL: Fecha Requerida	85	< 70%	- Idem caso PDSL		
		> 70% < 85%	- Idem caso PDSL		
		> 85%	- No requiere acción adicional a la normal operación		
Procesos Internos	Utilización y Productividad del Personal	75	< 60%	- Análisis de tamaño de estructura entre Gerencia Local y Regional de Operaciones - Posibilidad de re-estructuración o re-locación de recursos - Revisión de Impacto de Absorción de Costos no recuperados	
			> 60% < 75%	- Análisis proyección de utilización de recursos entre Gerencia de Servicios y Gerencia de Operaciones - Análisis de acciones (reducción de entrenamientos, horas extra, soporte a cotizaciones, etc.)	
			> 75%	- No requiere acción adicional a la normal operación	
	Alineamiento con Procesos PMO	80	< 60%	- Análisis de resultados de auditorías entre Gerencia de Servicios y Gerencia de Operaciones - Generación de No Conformidad en sistema de gestión - Definición de acciones adicionales (ej. entrenamientos al personal)	
			> 60% < 75%	- Reporte de resultados de auditorías de Gerencia de Servicios a Gerencia de Operaciones - Definición de acciones adicionales (de ser necesarias)	
			> 75%	- No requiere acción adicional a la normal operación	
Calificación de Performance del Personal	>8/10	< 5/10	- Revisión entre Gerencia de RRHH, Gerencia General y Gerencia Funcional - Evaluación de acciones de mejora (ej. plan de carrera, entrenamiento/s, re-asignación, revisión salarial, amonestación, implementación de Plan de Mejora de Desempeño, despido)		
		> 5/10 < 8/10	- Revisión entre Gerencia de RRHH y Gerencia Funcional - Evaluación de acciones de mejora (ej. plan de carrera, entrenamiento/s, re-asignación)		
		> 8/10	- No requiere acción adicional a la normal operación		
Aprendizaje y Crecimiento	Horas de Entrenamiento	80	< 60 > 80	- Revisión de horas de entrenamiento entre Gerencia de Servicios y Gerencia de Operaciones - Re-planificación de entrenamientos - Aprobación por Gerencia de Operaciones de partidas presupuestarias adicionales	
			> 60 < 75 > 75 < 80	- Reporte de horas de entrenamiento del personal de Gerencia de Servicios a Gerencia de Operaciones - Definición de acciones adicionales (de ser necesarias)	
			> 80	- No requiere acción adicional a la normal operación	
	Desarrollo de Talento y Mejora Continua	2	< 1 > 1	- Lanzamiento inmediato de Revisión de Talentos y Calibración de Personal entre Gerencia de RRHH y Gerencia Funcional - No requiere acción adicional a la normal operación	
Rotación de Personal	<5	> 10%	- Revisión de Rotación entre Gerencia de RRHH y Gerencia General - Lanzamiento de Encuesta de Clima Laboral a toda la organización - Contratación Estudio de Comparativa de niveles salariales con la competencia - Análisis de resultado y toma de acción		
		> 6% < 10%	- Reporte de Rotación de personal de RRHH a Gerencia General - Entrevista de Salida por RRHH a personas que dejan la compañía - Evaluación de Gerencia sobre necesidad de Estudios adicionales de mercado, Encuestas de Clima, etc.		
		< 6%	- No requiere acción adicional a la normal operación		

Ilustración 77 – Semáforo de KPIs de Gestión <sup>95</sup>

<sup>95</sup> Fuente: desarrollo propio

## 16. CONCLUSIÓN

El desarrollo temprano de la nueva base de operaciones corporativas en Neuquén, con atención comercial altamente especializada y capacidad de brindar servicios locales de excelencia, permiten proteger la base instalada de Emerson frente a la amenaza de la competencia, así como sienta las bases para soportar el exponencial crecimiento esperado del mercado de automatización industrial en la zona de Vaca Muerta.

Conforme a los acuerdos realizados entre el gobierno argentino y los principales operadores petroleros en Vaca Muerta, las actividades de perforación de shale gas & oil aumentarán hasta alcanzar un total de más de 2,800 pozos en cinco años, lo que representa un mercado potencial de automatización industrial por servir de USD 424 millones.

Con esta nueva base corporativa se espera capturar USD 94.84 millones en el horizonte temporal de 5 años, lo que permite posicionar la compañía como líder indiscutido en el sector, logrando incrementar la participación de mercado en 5 puntos.

El análisis y simulación de diferentes escenarios de inversión requerida, costos e ingresos, demuestra que el proyecto tiene un 67.4% de probabilidades de éxito, con un VAN de USD 7.88 millones. La tasa interna de retorno (TIR) del negocio es de 23.5%, que es superior a la tasa de descuento y a la pauta mínima requerida por la compañía para este tipo de inversiones.

Los flujos de caja libre acumulados son de USD 4.02 millones para el horizonte temporal analizado y su rendimiento neto permite recuperar completamente la inversión en el cuarto año de operación.

El gran portafolio de productos específicos para petróleo y gas, su alta calidad reconocida, el prestigio internacional de Emerson en el mercado, así como su experiencia en Shale en otras regiones del mundo, son las bases de la ventaja competitiva de Emerson.

Finalmente, la naturaleza altamente estratégica de este proyecto, así como el crecimiento esperado del mercado, las tendencias de la industria, la recuperación de la inversión prevista y las políticas de estado favorables, permiten concluir que el desarrollo de la nueva base corporativa en Neuquén es de gran interés y atractivo para Emerson.

## 17. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se presenta la bibliografía utilizada a lo largo de la ejecución de la presente tesis:

- Crear un Plan de Negocios; de Harvard Business Press (1era edición, ISBN: 978-956-8827-11-3)
- Marketing Estratégico, Roger J. Best (edición 2007, ISBN: 978-8483-22-34-20)
- Estrategia Competitiva, Michael E. Porter (edición 2009, ISBN: 843-6823-38-9)
- Ventaja Competitiva, Michael E. Porter (edición 2002, ISBN: 978-970-24-0203-9)
- Administración Estratégica y Política de Negocios, conceptos y casos; Thomas L. Wheelen y J. David Hunger (edición 2007, ISBN: 978-970-26-0878-3)
- Cuadro de Mando Integral (2da Edición, ISBN: 9788480885041) - Robert S. Kaplan & David P. Norton
- Administración de Operaciones, Producción y Cadena de Suministros; Richard B. Chase, F. Robert Jacobs (edición 2007, ISBN: 978-970-10-7027-7)
- Fundamentos de Administración Financiera, James C. V Can Horne y John M. Wachowicz (edición 2010, ISBN: 9786074429480)
- Project Management, Body of Knowledge PMBOK GUIDE, (quinta edición, ISBN: 978-1935589679)
- Talent Management, Best Practice Series - Strategic Alignment, Korn Ferry (edición 2013, ISBN: 978-0-9885598-7-5)
- Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs, David Parmenter (3ra edición, ISBN: 978-1118925102)

## 18. ANEXOS

A continuación, se presentan los anexos del presente trabajo.

## ANEXO A – Ley 17.319 de Hidrocarburos y Resolución 419

Los puntos destacados que introdujo la nueva ley 17.319 de hidrocarburos de Argentina, impulsada por el gobierno de Cristina Fernandez de Kirchner, tuvieron como principal objetivo unificar el marco jurídico existente en las distintas provincias productoras, tanto en el aspecto administrativo, como en el fiscal y el ambiental. A partir de allí es que elimina la metodología del acarreo que se venía instrumentando, donde las empresas provinciales de hidrocarburos se asociaban en las nuevas condiciones, sin aportar dividendos y obteniendo un porcentaje pequeño de las ganancias obtenidas. Si bien ya no se podrá incorporar esta figura, todas las concesiones precedentes se mantendrán en vigencia. La nueva reforma fija un porcentaje inamovible e igualitario en todas las provincias del 3% para el tributo de impuestos por Ingresos Brutos.

La nueva ley también elimina el tope de la cantidad de áreas adjudicadas a cada empresa, que antes era de cinco por compañía, y conforma un régimen de promoción de la explotación con inversiones superiores a los 250 millones de dólares, otorgándole a las provincias productoras un 2,5% de las inversiones originales. El Estado Nacional se compromete a aportarles a las provincias un monto (sin determinar según la ley) para la generación de infraestructura provincial. Asimismo, reduce del 50% al 25% la tasa de acumulación del canon que la concesionaria paga en caso de prórroga durante etapa de exploración.

La privatización encabezada por el gobierno anterior de Menem estipuló plazos de concesiones por 20 años, mientras que algunas de las nuevas renegociaciones firmadas luego del año 2000 las llevaban hasta un máximo prorrogables de 40 años. En este sentido, la nueva ley estipula plazos de 25 años para los yacimientos convencionales, 35 para los no convencionales (Shale Gas & Oil) y 30 para los de offshore (plataformas marinas), con plazo extra de otros 10 años.

En cuanto al formato fiscal, la reforma establece que las regalías seguirán siendo del 12% sobre lo producido y establece dicho porcentaje como único, que a su vez puede ser reducido en un 5% según productividad, condiciones y ubicación de los pozos. Las provincias productoras o el Estado Nacional podrán elevar las regalías a cobrar en un 3% cuando se efectivicen las prórrogas de los plazos establecidos anteriormente y en ningún caso se podrá superar el 18% como tope máximo de regalías a pagar por las empresas concesionarias. No obstante, la nueva ley incorpora la disminución de las regalías en un 25% (dejándolas en un 9%) después del primer período de exploración y un 50% menos de regalías (disminuyéndolas al 6%) para la producción de crudo extra pesado y offshore.

Por otra parte, se mantienen los beneficios a la producción excedente que tengan las petroleras y agrega la libre disponibilidad (factible de ser exportado sin restricciones) del 20% del crudo extraído en los yacimientos convencionales y no convencionales, mientras que en los yacimientos offshore la libre disponibilidad trepa al 60%.

Un elemento importante que incorpora la nueva ley es que las áreas offshore que hasta anteriormente eran controladas por el ente ENARSA ahora serán revertidas a Secretaría de Energía de Nación, que es el Ente estatal encargado de otorgar las concesiones dadas a partir de la promulgación de la reforma de la ley.

#### **A.1 – Ley 17.319**

“ARTICULO 1° — Sustitúyese el artículo 23 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente texto:

Artículo 23: Los plazos de los permisos de exploración serán fijados en cada licitación por la Autoridad de Aplicación, de acuerdo con el objetivo de la exploración, según el siguiente detalle:

Plazo Básico:

Exploración con objetivo convencional:

1er. período hasta tres (3) años.

2do. período hasta tres (3) años.

Período de prórroga: hasta cinco (5) años.

Exploración con objetivo no convencional:

1er. período hasta cuatro (4) años.

2do. período hasta cuatro (4) años.

Período de prórroga: hasta cinco (5) años.

Para las exploraciones en la plataforma continental y en el mar territorial cada uno de los períodos del Plazo Básico de exploración con objetivo convencional podrá incrementarse en un (1) año.

La prórroga prevista en este artículo es facultativa para el permisionario que haya cumplido con la inversión y las restantes obligaciones a su cargo.

La transformación parcial del área del permiso de exploración en concesión de explotación realizada antes del vencimiento del Plazo Básico del permiso, conforme a lo establecido en el artículo 22, autoriza a adicionar al plazo de la concesión el lapso no transcurrido del permiso de exploración, excluido el término de la prórroga.

En cualquier momento el permisionario podrá renunciar a toda o parte del área cubierta por el permiso de exploración, sin perjuicio de las obligaciones prescriptas en el artículo 20.

ARTICULO 2° — Sustitúyese el artículo 25 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente texto:

Artículo 25: Los permisos de exploración abarcarán áreas cuya superficie no exceda de cien (100) unidades. Los que se otorguen sobre la plataforma continental no superarán las ciento cincuenta (150) unidades.

ARTICULO 3° — Sustitúyese el artículo 26 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente texto:

Artículo 26: Al finalizar el primer período del Plazo Básico el permisionario decidirá si continúa explorando en el área, o si la revierte totalmente al Estado. El permisionario podrá mantener toda el área originalmente otorgada, siempre que haya dado buen cumplimiento a las obligaciones emergentes del permiso.

Al término del Plazo Básico el permisionario restituirá el total del área, salvo si ejercitara el derecho de utilizar el período de prórroga, en cuyo caso dicha restitución quedará limitada al cincuenta por ciento (50%) del área remanente antes del vencimiento del segundo período del Plazo Básico.

ARTICULO 4° — Sustitúyese el artículo 27 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente texto:

Artículo 27: La concesión de explotación confiere el derecho exclusivo de explotar los yacimientos de hidrocarburos que existan en las áreas comprendidas en el respectivo título de concesión durante el plazo que fija el artículo 35.

Los sujetos titulares de permisos de exploración y/o de concesiones de explotación de hidrocarburos tendrán derecho a solicitar a la Autoridad de Aplicación una Concesión de Explotación No Convencional de Hidrocarburos, en los términos previstos en el artículo 22 o en el artículo 27 bis, según corresponda.

ARTICULO 5° — Incorpórase como artículo 27 bis de la ley 17.319 y sus modificatorias, el siguiente:

Artículo 27 bis: Entiéndese por Explotación No Convencional de Hidrocarburos la extracción de hidrocarburos líquidos y/o gaseosos mediante técnicas de estimulación no convencionales aplicadas en yacimientos ubicados en formaciones geológicas de rocas esquisto o pizarra (shale gas o shale oil), areniscas compactas (tight sands, tight gas, tight oil), capas de carbón (coal bed methane) y/o caracterizados, en general, por la presencia de rocas de baja permeabilidad. El concesionario de explotación, dentro del área de concesión, podrá requerir la subdivisión del área existente en nuevas áreas de explotación no convencional de hidrocarburos y el otorgamiento de una nueva Concesión de Explotación No Convencional de Hidrocarburos. Tal solicitud deberá estar fundada en el desarrollo de un plan piloto que, de conformidad con criterios técnico-económicos aceptables, tenga por objeto la explotación comercial del yacimiento descubierto. La Autoridad de Aplicación nacional o provincial, según corresponda,

decidirá en el plazo de sesenta (60) días y su vigencia se computará en la forma que establece el artículo 35.

Los titulares de una Concesión de Explotación No Convencional de Hidrocarburos, que a su vez sean titulares de una concesión de explotación adyacente y preexistente a la primera, podrán solicitar la unificación de ambas áreas como una única concesión de explotación no convencional, siempre que se demostrare fehacientemente la continuidad geológica de dichas áreas. Tal solicitud deberá estar fundada en el desarrollo del plan piloto previsto en el párrafo precedente.

La concesión correspondiente al área oportunamente concesionada y no afectada a la nueva Concesión de Explotación No Convencional de Hidrocarburos, seguirá vigente por los plazos y en las condiciones previamente existentes, debiendo la Autoridad Concedente readecuar el título respectivo a la extensión resultante de la subdivisión. Queda establecido que la nueva Concesión de Explotación No Convencional de Hidrocarburos deberá tener como objetivo principal la Explotación No Convencional de Hidrocarburos. No obstante ello, el titular de la misma podrá desarrollar actividades complementarias de explotación convencional de hidrocarburos, en el marco de lo dispuesto en el artículo 30 y concordantes de la presente ley.

ARTICULO 6° — Incorpórase como artículo 27 ter de la ley 17.319 y sus modificatorias, el siguiente:

Artículo 27 ter: Aquellos proyectos de Producción Terciaria, Petróleos Extra Pesados y Costa Afuera que por su productividad, ubicación y demás características técnicas y económicas desfavorables, y que sean aprobados por la Autoridad de Aplicación y por la Comisión de Planificación y Coordinación Estratégica del Plan Nacional de Inversiones Hidrocarburíferas, podrán ser pasibles de una reducción de regalías de hasta el cincuenta por ciento (50%) por parte de la Autoridad de Aplicación provincial o nacional, según corresponda. Se consideran Proyectos de Producción Terciaria aquellos proyectos de producción en que se apliquen técnicas de recuperación mejorada del petróleo (Enhanced Oil Recovery —EOR— o Improved Oil Recovery —IOR—). Se consideran proyectos de Petróleo Extra Pesado aquellos que requieran tratamiento especial (calidad de crudo inferior a 16 grados API y con viscosidad a temperatura de reservorio superior a los 1000 centipois).

ARTICULO 7° — Sustitúyese el artículo 29 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente texto:

Artículo 29: Las concesiones de explotación serán otorgadas, según corresponda, por el Poder Ejecutivo nacional o provincial a las personas físicas o jurídicas que ejerciten el derecho acordado por el artículo 17 cumpliendo las formalidades consignadas en el artículo 22.

El Poder Ejecutivo nacional o provincial, según corresponda, podrá además otorgar concesiones de explotación sobre zonas probadas a quienes reúnan los requisitos y observen los procedimientos especificados por la Sección 5 del

presente Título.

Esta modalidad de concesión no implica en modo alguno garantizar la existencia en tales áreas de hidrocarburos comercialmente explotables.

El Poder Ejecutivo nacional o provincial, según corresponda, asimismo otorgará Concesiones de Explotación No Convencionales de Hidrocarburos de acuerdo a los requisitos dispuestos por los artículos 27 y 27 bis.

ARTICULO 8° — Sustitúyese el artículo 34 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente texto:

Artículo 34: El área máxima de una nueva concesión de explotación que sea otorgada a partir de la vigencia del presente y que no provenga de un permiso de exploración, será de doscientos cincuenta kilómetros cuadrados (250 km<sup>2</sup>).

ARTICULO 9° — Sustitúyese el artículo 35 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente texto:

Artículo 35: De acuerdo a la siguiente clasificación las concesiones de explotación tendrán las vigencias establecidas a continuación, las cuales se contarán desde la fecha de la resolución que las otorgue, con más los adicionales que resulten de la aplicación del artículo 23:

a) Concesión de explotación convencional de hidrocarburos: veinticinco (25) años.

b) Concesión de Explotación No Convencional de Hidrocarburos: treinta y cinco (35) años. Este plazo incluirá un Período de Plan Piloto de hasta cinco (5) años, a ser definido por el concesionario y aprobado por la Autoridad de Aplicación al momento de iniciarse la concesión.

c) Concesión de Explotación con la plataforma continental y en el mar territorial: treinta (30) años.

Los titulares de las concesiones de explotación (ya sea que a la fecha de inicio de vigencia de la presente modificación hayan sido o no prorrogadas) y siempre que hayan cumplido con sus obligaciones como concesionarios de explotación, estén produciendo hidrocarburos en las áreas en cuestión y presenten un plan de inversiones consistente con el desarrollo de la concesión, podrán solicitar prórrogas por un plazo de diez (10) años de duración cada una de ellas.

La respectiva solicitud deberá presentarse con una antelación no menor a un (1) año al vencimiento de la concesión.

Queda establecido que aquellas concesiones de explotación que a la fecha de sanción de la presente ley hayan sido previamente prorrogadas se regirán hasta el agotamiento de los plazos de dichas prórrogas por los términos y condiciones existentes. Una vez agotados dichos plazos de prórroga, los titulares de las concesiones de explotación podrán solicitar nuevas prórrogas, debiendo dar

cumplimiento a las condiciones de prórroga establecidas en la presente ley.

ARTICULO 10. — Sustitúyese el artículo 41 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente texto:

Artículo 41: Las concesiones a que se refiere la presente sección serán otorgadas y prorrogadas por plazos equivalentes a aquellos otorgados para las concesiones de explotación vinculadas a las concesiones de transporte. Vencidos dichos plazos, las instalaciones pasarán al dominio del Estado nacional o provincial según corresponda sin cargo ni gravamen alguno y de pleno derecho.

ARTICULO 11. — Sustitúyese el artículo 45 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente texto:

Artículo 45: Sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 27 bis, los permisos y concesiones regulados por esta ley serán adjudicados mediante licitaciones en las cuales podrá presentar ofertas cualquier persona física o jurídica que reúna las condiciones establecidas en el artículo 5° y cumpla los requisitos exigidos en esta sección.

Las concesiones que resulten de la aplicación de los artículos 29, párrafo primero y 40, segundo párrafo, serán adjudicadas conforme a los procedimientos establecidos en el Título II de la presente ley.

ARTICULO 12. — Sustitúyese el artículo 47 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente:

Artículo 47: Dispuesto el llamado a licitación en cualquiera de los procedimientos considerados por el artículo 46, la Autoridad de Aplicación confeccionará el pliego respectivo, en base al Pliego Modelo, elaborado entre las Autoridades de Aplicación de las provincias y la Secretaría de Energía de la Nación, el que consignará a título ilustrativo y con mención de su origen, las informaciones disponibles concernientes a la presentación de propuestas.

Asimismo, el pliego contendrá las condiciones y garantías a que deberán ajustarse las ofertas y enunciará las bases fundamentales que se tendrán en consideración para valorar la conveniencia de las propuestas, tales como el importe y los plazos de las inversiones en obras y trabajos que se comprometan. El llamado a licitación deberá difundirse durante no menos de diez (10) días en los lugares y por medios nacionales e internacionales que se consideren idóneos para asegurar su más amplio conocimiento, buscando la mayor concurrencia posible, debiéndose incluir entre éstos, necesariamente, el Boletín Oficial. Las publicaciones se efectuarán con una anticipación mínima de sesenta (60) días al indicado para el comienzo de recepción de ofertas.

ARTICULO 13. — Sustitúyese el artículo 48 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente texto:

Artículo 48: La Autoridad de Aplicación estudiará todas las propuestas y podrá

requerir de aquellos oferentes que hayan presentado las de mayor interés, las mejoras que considere necesarias para alcanzar condiciones satisfactorias. La adjudicación recaerá en el oferente que haya presentado la oferta más conveniente que a criterio debidamente fundado del Poder Ejecutivo nacional o provincial, según corresponda, en particular proponga la mayor inversión o actividad exploratoria.

Es atribución del Poder Ejecutivo nacional o provincial, según corresponda, rechazar todas las ofertas presentadas o adjudicar al único oferente en la licitación.

ARTICULO 14. — Incorpórase al Título II de la ley 17.319 y sus modificatorias la Sección VII “Canon y Regalías”, que comprenderá los artículos 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64 y 65, y sustitúyense los artículos 57 y 58 de la ley 17.319 y sus modificatorias por los siguientes textos:

Artículo 57: El titular de un permiso de exploración pagará anualmente y por adelantado un canon por cada kilómetro cuadrado o fracción, conforme a la siguiente escala:

a) Plazo Básico:

1er. Período: doscientos cincuenta pesos (\$ 250).

2do. Período: mil pesos (\$ 1.000).

b) Prórroga:

Durante el primer año de su vigencia abonará por adelantado la suma de diecisiete mil quinientos pesos (\$ 17.500) por Km<sup>2</sup> o fracción, incrementándose dicho monto en el veinticinco por ciento (25%) anual acumulativo. El importe que deba ser abonado por este concepto correspondiente al segundo Período del Plazo Básico y al Período de Prórroga podrá reajustarse compensándolo con las inversiones efectivamente realizadas en la exploración dentro del área correspondiente, hasta la concurrencia de un canon mínimo equivalente al diez por ciento (10%) del canon que corresponda en función del período por Km<sup>2</sup> que será abonado en todos los casos.

Artículo 58: El concesionario de explotación pagará anualmente y por adelantado un canon por cada kilómetro cuadrado o fracción abarcado por el área de pesos cuatro mil quinientos (\$ 4.500).

ARTICULO 15. — Incorpórase como artículo 58 bis de la ley 17.319 y sus modificatorias, el siguiente:

Artículo 58 bis: La Autoridad de Aplicación podrá establecer para las prórrogas de concesiones de explotación, el pago de un bono de prórroga cuyo monto máximo será igual a la resultante de multiplicar las reservas comprobadas remanentes al final del período de vigencia de la concesión por el dos por ciento (2%) del precio promedio de cuenca aplicable a los respectivos hidrocarburos durante los dos (2)

años anteriores al momento del otorgamiento de la prórroga.

Para los casos de realización de actividades complementarias de explotación convencional de hidrocarburos, a partir del vencimiento del período de vigencia de la concesión oportunamente otorgada y dentro de la Concesión de Explotación No Convencional de Hidrocarburos, la Autoridad de Aplicación podrá establecer el pago de un bono de explotación cuyo monto máximo será igual a la resultante de multiplicar las reservas comprobadas remanentes asociadas a la explotación convencional de hidrocarburos al final del período de vigencia de la concesión oportunamente otorgada y por el dos por ciento (2%) del precio promedio de cuenca aplicable a los respectivos hidrocarburos durante los dos (2) años anteriores al momento del otorgamiento de la Concesión de Explotación No Convencional de Hidrocarburos.

ARTICULO 16. — Sustitúyese el artículo 59 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente texto:

Artículo 59: El concesionario de explotación pagará mensualmente al Concedente, en concepto de regalía sobre el producido de los hidrocarburos líquidos extraídos en boca de pozo, un porcentaje del doce por ciento (12%). Idéntico porcentaje del valor de los volúmenes extraídos y efectivamente aprovechados, pagará mensualmente la producción de gas natural, en concepto de regalía. Para el pago de esta regalía el valor del gas será fijado conforme al procedimiento indicado para el petróleo crudo en el artículo 61. El pago en especie de esta regalía sólo procederá cuando se asegure al concesionario una recepción de permanencia razonable.

En ambos casos el Poder Ejecutivo nacional o provincial, según corresponda como autoridades concedentes, podrá reducir la misma hasta el cinco por ciento (5%) teniendo en cuenta la productividad, condiciones y ubicación de los pozos. Asimismo, en caso de prórroga, corresponderá el pago de una regalía adicional de hasta tres por ciento (3%) respecto de la regalía aplicable al momento de la primera prórroga y hasta un máximo total de dieciocho por ciento (18%) de regalía para las siguientes prórrogas.

En los casos de las concesiones de explotación referidas en el último párrafo del artículo 35, corresponderá el pago de una regalía total que no podrá superar el dieciocho por ciento (18%).

Por la realización de las actividades complementarias de explotación convencional de hidrocarburos, a las que se hace referencia en el artículo 27 bis de la presente ley, a partir del vencimiento del período de vigencia de la concesión oportunamente otorgada y dentro de la Concesión de Explotación No Convencional de Hidrocarburos, la Autoridad de Aplicación podrá fijar asimismo una regalía adicional de hasta tres por ciento (3%) respecto de la regalía vigente hasta un máximo de dieciocho por ciento (18%) según corresponda conforme al mecanismo establecido en el artículo 35.

Las alícuotas de regalías previstas en el presente artículo serán el único

mecanismo de ingreso sobre la producción de hidrocarburos que percibirán las jurisdicciones titulares del dominio de los hidrocarburos en su carácter de Concedentes.

ARTICULO 17. — Sustitúyese el artículo 61 de la ley 17.319 y sus modificatorias, por el siguiente texto:

Artículo 61: El pago en efectivo de la regalía se efectuará conforme al valor del petróleo crudo en boca de pozo, el que será declarado mensualmente por el permisionario y/o concesionario, restando del fijado según las normas establecidas en el inciso c) apartado I del artículo 56, el flete del producto hasta el lugar que se haya tomado como base para fijar su valor comercial. Cuando la Autoridad de Aplicación considere que el precio de venta informado por el permisionario y/o concesionario no refleja el precio real de mercado, deberá formular las objeciones que considere pertinente.

ARTICULO 18. — Incorpórase como artículo 91 bis de la ley 17.319 y sus modificatorias, el siguiente:

Artículo 91 bis: Las provincias y el Estado nacional, cada uno con relación a la exploración y explotación de los recursos hidrocarburíferos de su dominio, no establecerán en el futuro nuevas áreas reservadas a favor de entidades o empresas públicas o con participación estatal, cualquiera fuera su forma jurídica. Respecto de las áreas que a la fecha hayan sido reservadas por las autoridades Concedentes en favor de entidades o empresas provinciales con participación estatal, cualquiera fuera su forma jurídica, pero que a la fecha no cuenten con contratos de asociación con terceros, se podrán realizar esquemas asociativos, en los cuales la participación de dichas entidades o empresas provinciales durante la etapa de desarrollo será proporcional a las inversiones comprometidas y que efectivamente sean realizadas por ellas.

## Título II

### Régimen de Promoción de Inversión para la Explotación de Hidrocarburos

ARTICULO 19. — El Estado nacional incorporará al Régimen de Promoción de Inversión para la Explotación de Hidrocarburos, creado mediante el decreto 929/13, a los proyectos que impliquen la realización de una inversión directa en moneda extranjera no inferior a doscientos cincuenta millones de dólares estadounidenses (U\$S 250.000.000) calculada al momento de la presentación del “Proyecto de Inversión para la Explotación de Hidrocarburos” y a ser invertidos durante los primeros tres (3) años del proyecto.

Los beneficios previstos en dicho decreto se reconocerán a partir del tercer año contado desde la puesta en ejecución de los respectivos proyectos.

El porcentaje de hidrocarburos respecto del cual se aplicarán los beneficios previstos en los artículos 6° y 7° de dicho decreto, será el siguiente:

- a) Explotación Convencional: veinte por ciento (20%).
- b) Explotación No Convencional: veinte por ciento (20%).
- c) Explotación costa afuera: sesenta por ciento (60%).

Quedarán comprendidos dentro del inciso c) precedente, aquellos proyectos de explotación costa afuera en los cuales la perforación de pozos sea realizada en locaciones donde la distancia entre el lecho marino y la superficie, medida en la ubicación del pozo, en promedio entre la alta y la baja marea supere los 90 metros. Todo otro proyecto de explotación costa afuera que no reúna dichos requisitos, quedará enmarcado dentro de los incisos a) o b) según corresponda.

ARTICULO 20. — Las condiciones para el acceso al Régimen de Promoción de Inversión para la Explotación de Hidrocarburos previstas en el artículo 19, regirán a partir de la entrada en vigencia de la presente ley, reconociéndose a los Proyectos de Inversión para la Explotación de Hidrocarburos aprobados con anterioridad, los compromisos de inversión y los beneficios promocionales comprometidos al momento de su aprobación.

ARTICULO 21. — En el marco de los Proyectos de Inversión para la Explotación de Hidrocarburos que sean aprobados en el futuro por la Comisión de Planificación y Coordinación Estratégica del Plan Nacional de Inversiones Hidrocarburíferas, referidos en el artículo 19 de la presente ley, se establecen los siguientes aportes a las provincias productoras en los que se desarrolle el proyecto de inversión:

- a) Dos coma cinco por ciento (2,5%) del monto de inversión inicial del proyecto, dirigido a Responsabilidad Social Empresaria, a ser aportado por las empresas.
- b) Un monto a ser determinado por la Comisión de Planificación y Coordinación Estratégica del Plan Nacional de Inversiones Hidrocarburíferas, en función de la magnitud y el alcance del proyecto de inversión para financiar obras de infraestructura en las provincias productoras, a ser aportado por el Estado nacional.

ARTICULO 22. — Los bienes de capital e insumos que resulten imprescindibles para la ejecución de los Planes de Inversión de las empresas inscriptas en el Registro Nacional de Inversiones Hidrocarburíferas, ya sean importados por tales empresas o por quienes acrediten ser prestadoras de servicios de ellas, tributarán los derechos de importación indicados en el decreto 927/13 o normas que lo sustituyan. Dicha lista podrá ampliarse a otros productos estratégicos.

### Título III

#### Disposiciones Complementarias y Transitorias

ARTICULO 23. — El Estado nacional y los Estados provinciales, de conformidad con lo previsto por el artículo 41 de la Constitución Nacional, propenderán al establecimiento de una legislación ambiental uniforme, la que tendrá como objetivo

prioritario aplicar las mejores prácticas de gestión ambiental a las tareas de exploración, explotación y/o transporte de hidrocarburos a fin de lograr el desarrollo de la actividad con un adecuado cuidado del ambiente.

ARTICULO 24. — El Estado nacional y los Estados provinciales propiciarán la adopción de un tratamiento fiscal uniforme que promueva las actividades hidrocarburíferas previstas en la presente ley a desarrollarse en sus respectivos territorios.

ARTICULO 25. — El Poder Ejecutivo nacional a través de la Comisión de Planificación y Coordinación Estratégica del Plan Nacional de Inversiones Hidrocarburíferas administrará el Programa de Estímulo a la Inyección Excedente de Gas Natural creado por la resolución 1/13 y el “Programa de Estímulo a la Inyección de Gas Natural para Empresas con Inyección Reducida” creado por la resolución 60/13, en ambos casos de la Comisión de Planificación y Coordinación Estratégica del Plan Nacional de Inversiones Hidrocarburíferas, y los planes que con el propósito de estimular la producción excedente de gas natural establezca en el futuro.

ARTICULO 26. — Las Autoridades de Aplicación del ámbito nacional y provincial según correspondiere, la Secretaría de Energía de la Nación y la Comisión de Planificación y Coordinación Estratégica del Plan Nacional de Inversiones Hidrocarburíferas, promoverán la unificación de los procedimientos y registros tendientes al cumplimiento de sus respectivas competencias y el intercambio de información con dicho propósito y con el cumplimiento de los objetivos de autoabastecimiento previstos en la ley 26.741.

ARTICULO 27. — Derógase el artículo 62 de la ley 17.319 y sus modificatorias.

ARTICULO 28. — El Poder Ejecutivo nacional o provincial, según corresponda, como autoridad Concedente, podrá reducir hasta el veinticinco por ciento (25%) el monto correspondiente a regalías aplicables a la producción de hidrocarburos y durante los diez (10) años siguientes a la finalización del proyecto piloto, en favor de empresas que soliciten una Concesión de Explotación No Convencional de Hidrocarburos, en los términos del artículo 27 bis de la ley 17.319 y sus modificatorias, dentro de los treinta y seis (36) meses a contar de la fecha de vigencia de la presente ley.

ARTICULO 29. — Las autoridades de aplicación de las provincias y la Secretaría de Energía de la Nación confeccionarán dentro de los ciento ochenta (180) días a contar desde el inicio de vigencia de la presente ley el Pliego Modelo establecido en el artículo 47 de la ley 17.319 y sus modificatorias, el que podrá ser revisado y actualizado periódicamente según la oportunidad y conveniencia de las licitaciones. Dicho Pliego Modelo contemplará los términos y condiciones generales aplicables a las licitaciones, incluyendo entre otras, las garantías a las que deberán ajustarse las ofertas, el alcance de las inversiones y los ingresos que eventualmente pudieran corresponder a las respectivas Autoridades Concedentes. Asimismo el Pliego Modelo contendrá las condiciones especiales aplicables a adjudicaciones cuyo objeto sea la exploración y/o explotación

convencional de hidrocarburos, explotación no convencional, costa afuera, petróleos extra pesados, exploración en áreas de frontera y demás situaciones que puedan ser contempladas por dichas autoridades de aplicación.

ARTICULO 30. — Derógase el artículo 2° de la ley 25.943, quedando a tal efecto revertidos y transferidos todos los permisos de exploración y concesiones de explotación de hidrocarburos de las áreas costa afuera nacionales a la Secretaría de Energía de la Nación, respecto de los cuales no existan contratos de asociación suscriptos con Energía Argentina Sociedad Anónima en el marco de la ley 25.943.

Exceptúase de dicha reversión a los permisos de exploración o concesiones de explotación existentes a la entrada en vigencia de la presente ley que hayan sido otorgados con anterioridad a la ley 25.943.

Autorízase al Poder Ejecutivo nacional a negociar de mutuo acuerdo, en un plazo de seis (6) meses, con los titulares de contratos de asociación que hayan sido suscriptos con Energía Argentina Sociedad Anónima en el marco de la ley 25.943, la reconversión de dichos contratos asociativos a permisos de exploración o concesiones de explotación de la ley 17.319 y sus modificatorias, según corresponda.

ARTICULO 31. — Cuando a la fecha de entrada en vigencia de esta ley alguna provincia ya hubiera iniciado el proceso de prórroga a que refiere el artículo 35 de la ley 17.319 y sus modificatorias, respecto de concesiones otorgadas por el Estado nacional, y siempre que dicho proceso hubiera establecido ciertas condiciones precedentes en función de la voluntad de dicha provincia y del concesionario respectivo y de las leyes vigentes, dicha provincia dispondrá de un plazo de noventa (90) días para concluir el proceso de prórroga mediante el dictado de los actos administrativos necesarios a cargo del Poder Ejecutivo provincial. Las prórrogas así determinadas tendrán posteriormente el tratamiento que prevé el artículo 35 de la ley 17.319 y sus modificatorias.

ARTICULO 32. — Comuníquese al Poder Ejecutivo nacional.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONGRESO ARGENTINO, EN BUENOS AIRES, A LOS VEINTINUEVE DIAS DEL MES DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL CATORCE.”

#### **A.2 – Resolución 419**

“**Artículo 1°.-** Sustitúyase el Anexo (IF-2017-03032241-APN-SSEP#MEM) de la Resolución N° 46 de fecha 2 de marzo de 2017 del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA por el Anexo (IF-2017-26339702-APN-SECRH#MEM) que forma parte integrante de la presente medida.

**Art. 2°.-** Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCIÓN NACIONAL DE REGISTRO OFICIAL y archívese. — Juan José Aranguren.

**ANEXO**

## BASES Y CONDICIONES DEL PROGRAMA DE ESTÍMULO A LAS INVERSIONES EN DESARROLLOS DE PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL PROVENIENTE DE RESERVORIOS NO CONVENCIONALES (el Programa)

### I. Definiciones.

A los fines del presente Programa, se adoptan las siguientes definiciones:

1. Gas No Convencional: es el gas proveniente de reservorios de gas natural caracterizados por la presencia de areniscas o arcillas muy compactadas de baja permeabilidad y porosidad, que impiden que el fluido migre naturalmente y por lo cual la producción comercial resulta posible únicamente mediante utilización de tecnologías de avanzada (“Tight Gas” o “Shale Gas”).

2. Concesión/es Incluida/a: son aquellas concesiones que producen Gas No Convencional, ubicadas en la Cuenca Neuquina, que cuenten con un plan de inversión específico para su participación en el presente Programa, aprobado por la Autoridad de Aplicación Provincial, con la conformidad de la SECRETARÍA DE RECURSOS HIDROCARBURÍFEROS para ser incluidas en el Programa. El cumplimiento del referido plan será verificado en forma semestral por la Autoridad de Aplicación Provincial, quien efectuará el control y certificación de inversiones previstas, informando a la SECRETARÍA DE RECURSOS HIDROCARBURÍFEROS aquellas Concesiones Incluidas que hubieran incumplido dichas inversiones a los fines de su baja del Programa.

3. Producción Inicial: es, para la totalidad de la producción Gas No Convencional proveniente de una Concesión Incluida, la producción de Gas No Convencional media mensual calculada para el periodo entre el mes de julio de 2016 y el mes de junio de 2017 siguiendo los mismos lineamientos que los previstos para el cálculo de la Producción Incluida.

4. Producción Incluida: será calculada de la siguiente manera: (i) para aquellas Concesiones Incluidas cuya Producción Inicial sea menor a QUINIENTOS MIL (500.000) metros cúbicos por día, la totalidad de la producción mensual de Gas No Convencional proveniente de dicha Concesión Incluida a la que tenga derecho la empresa solicitante, y (ii) para aquellas Concesiones Incluidas cuya Producción Inicial sea mayor o igual a QUINIENTOS MIL (500.000) metros cúbicos por día, la producción calculada según el punto (i) precedente descontando la proporción de la Producción Inicial a la que tenga derecho la empresa solicitante. En ambos casos se computará el gas natural acondicionado en condición comercial, excluyendo los consumos internos en yacimiento, y en ambos casos se utilizará para la Producción Inicial y la Producción Incluida el mismo porcentaje de participación de la empresa solicitante en la producción total.

5. Precio Mínimo: (i) 7,50 USD/MMBTU para el año calendario 2018, (ii) 7,00 USD/MMBTU para el año calendario 2019, (iii) 6,50 USD/MMBTU para el año calendario 2020, (iv) 6,00 USD/MMBTU para el año calendario 2021.

6. Precio Efectivo: es el precio promedio mensual ponderado por volumen del total de ventas de gas natural en la República Argentina que será publicado por la Secretaria de Recursos Hidrocarburíferos. La SRH mantendrá la publicación referida durante todo el periodo de vigencia del presente Programa y podrá definir los criterios y metodologías para el cálculo del Precio Efectivo, considerando los lineamientos previstos en el Punto IV del presente Anexo.

7. Compensación Unitaria: es la que resulte de restar el Precio Efectivo del Precio Mínimo, cuando dicha diferencia sea mayor a cero; o en su defecto será cero.

8. Compensación/es: es el producto entre la Producción Incluida y la Compensación Unitaria.

9. SRH: la SECRETARÍA DE RECURSOS HIDROCARBURÍFEROS del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA.

10. Pago Provisorio Inicial: es el pago equivalente al OCHENTA Y CINCO POR CIENTO (85%) de la Compensación calculada en base a las proyecciones informadas por la empresa, para los meses comprendidos entre el mes posterior al de la presentación de la solicitud de adhesión al Programa y el mes de inclusión de la empresa al Programa, y entre el mes posterior de la solicitud de incorporación al Programa de una nueva concesión y la incorporación de dicha Concesión Incluida; ello sin perjuicio de lo previsto en el último párrafo del Punto II del presente Anexo. A los efectos del cálculo de este Pago Provisorio Inicial, la SRH realizará una estimación del Precio Efectivo.

11. Pago Provisorio: es el pago equivalente al OCHENTA Y CINCO POR CIENTO (85%) de la Compensación calculada en base a las proyecciones presentadas por la empresa, para el mes inmediato anterior a aquél en que se emita una orden de pago. A los efectos del cálculo de este Pago Provisorio, la SRH realizará una estimación del Precio Efectivo.

12. Ajuste de Pago: es la diferencia entre la Compensación calculada en función de la información contenida en la Declaración Jurada presentada por la empresa a la SRH y la Compensación incluida en el Pago Provisorio Inicial o en el Pago Provisorio de los meses o del mes correspondiente.

II. Adhesión al Programa.

Podrán adherir al presente Programa las empresas que tengan derecho a producción de Gas No Convencional proveniente de concesiones ubicadas en la Cuenca Neuquina, las que deberán estar inscriptas en el Registro Nacional de Empresas Petroleras previsto en la Resolución N° 407/2007 de la ex SECRETARÍA DE ENERGÍA y sus normas complementarias.

Las empresas interesadas en adherir al presente Programa deberán solicitar su inclusión a la SRH, presentando una nota de adhesión con la siguiente información: (i) listado de concesiones a incluir con el soporte documental necesario para acreditación del derecho a la producción de las mismas, (ii) para cada concesión a incluir, una nota de la Autoridad de Aplicación Provincial correspondiente por la que se haya aprobado el plan de inversiones específico para su participación en el presente Programa y su inclusión en el mismo, (iii) proyección mensual de Producción Incluida discriminada por cada concesión participante durante la vigencia del Programa y (iv) Producción Inicial.

A los efectos de la conformidad de la SRH prevista en el presente Programa, no se considerarán aquellas concesiones que en su plan de inversión no alcancen una producción media anual, en cualquier período consecutivo de DOCE (12) meses antes del 31 de diciembre de 2019, igual o superior a QUINIENTOS MIL (500.000) metros cúbicos por día. A los efectos de determinar el nivel de producción se utilizará la producción total de gas no convencional de la concesión medida de forma análoga a la de la Producción Incluida solicitada por el adherente. En caso de que una Concesión Incluida no alcanzare el nivel de producción previsto en el párrafo precedente, la empresa deberá reintegrar los montos de compensación recibidos durante la vigencia del presente Programa, actualizados con una tasa de interés equivalente a la "Tasa Activa Promedio del Banco Nación para Operaciones de Descuentos Comerciales".

La SRH evaluará, antes del 31 de diciembre cada año, comenzando en el año 2018, la necesidad de solicitar un seguro de caución a los efectos de garantizar el reintegro mencionado precedentemente en función del grado de cumplimiento de la producción esperada presentado por la empresa en el proyecto respectivo. La empresa que habiéndosele solicitado el mencionado seguro de caución no lo presentara, no podrá recibir compensaciones bajo el presente Programa mientras dure dicho incumplimiento. Para mayor claridad, una vez subsanado el incumplimiento, la empresa podrá recibir las compensaciones de los meses sobre los cuales no la hubiere recibido, sin que ello le dé derecho a compensación adicional alguna por la demora debida a su incumplimiento.

Para cada concesión a incluir se deberá presentar ante la SRH el esquema de medición y producción independiente con el que se manejará la Producción Incluida, el cual deberá ser de entera satisfacción de la SRH.

La SRH evaluará las presentaciones, solicitando las aclaraciones y/o modificaciones que considere necesarias, y notificará a las empresas su inclusión, de corresponder.

De adicionarse nuevas concesiones a aquellas informadas en la nota de adhesión al Programa, las empresas deberán presentar la información mencionada precedentemente para cada concesión a incluir.

De darse de baja las Concesiones Incluidas, las empresas que hayan adherido al Programa, deberán notificar a la SRH la baja del Programa de Concesiones Incluidas mencionando la fecha en que debe considerarse dicha baja.

La SRH podrá disponer la baja de la empresa en el Programa cuando se verifique omisión, inexactitud o falseamiento de la información provista por la empresa en su solicitud de adhesión al Programa, inclusión de una nueva concesión, o durante su ejecución. Asimismo, la SRH podrá determinar la baja de Concesiones Incluidas en los casos en que la Autoridad de Aplicación Provincial informe el incumplimiento del plan de inversiones comprometido.

La inclusión y/o la baja de la empresa al Programa y/o de las Concesiones Incluidas serán informadas por la SRH a la Autoridad de Aplicación Provincial.

Con la excepción de lo previsto en el Punto III del presente Anexo (COMIENZO ANTICIPADO EMPRESAS PLAN GAS II), el pago de la primera Compensación por Producción Incluida bajo el presente Programa será el correspondiente al mes posterior al que la empresa haya presentado la solicitud de inclusión al Programa, o el mes de enero de 2018, el que fuese posterior.

### III. COMIENZO ANTICIPADO EMPRESAS PLAN GAS II.

Las empresas participantes del “Programa de Estímulo a la Inyección de Gas Natural para Empresas con Inyección Reducida” (PLAN GAS II) creado por la Resolución N° 60/2013 de la ex Comisión de Planificación y Coordinación Estratégica del Plan Nacional de Inversiones Hidrocarburíferas de la ex SECRETARIA DE POLÍTICA ECONÓMICA Y PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO del ex

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS PÚBLICAS que adhieran al presente Programa podrán recibir Compensaciones, de corresponder, a partir del mes siguiente al mes en que se presente la solicitud de inclusión de la empresa al Programa o de la incorporación al Programa de Concesiones Incluidas con posterioridad.

A los efectos de las Compensaciones correspondientes al año 2017, se utilizará como Precio Mínimo el establecido en el presente Programa para el año 2018.

Asimismo, para el cálculo del Precio Efectivo durante el año 2017 para dichas empresas se considerará el precio de la inyección excedente previsto en el Plan Gas II que corresponda, según lo previsto en dicho programa.

#### IV. CÁLCULO DEL PRECIO EFECTIVO.

A los efectos del cálculo del Precio Efectivo, se definen los siguientes lineamientos que deberán ser tenidos en cuenta por la SRH en la metodología que adopte para su cálculo:

1. El objetivo del cálculo del Precio Efectivo debe ser determinar un indicador fehaciente de los precios reales de venta en el mercado, excluyendo subsidios.
2. Deberán tomarse en consideración los precios de gas de origen convencional y no convencional. No se incluirán las ventas realizadas por ENARSA.
3. Para las ventas al mercado denominadas en dólares estadounidenses se tomará el valor nominal en dólares estadounidenses.
4. Para las ventas al mercado denominadas en pesos se tomará la equivalencia en dólares estadounidenses utilizando el tipo de cambio vendedor del Banco de la Nación Argentina (divisas) del día anterior a la fecha de vencimiento de la factura.
5. No se considerarán tasas de interés, o intereses por mora en los pagos, ni cualquier componente vinculado al tiempo de pago de los precios de venta al mercado.
6. Mientras se encuentre vigente el PLAN GAS III, la Producción Incluida para las empresas beneficiarias del Programa establecido por Res. MINEM 74/16 deberá calcularse excluyendo los volúmenes provenientes de los Nuevos Proyectos de Gas Natural considerados en el mismo.
7. A los efectos del cálculo de las estimaciones de Precio Efectivo previstas en los puntos I.10 y I.11, la SRH utilizará el último dato real disponible a la fecha de realización del cálculo y afectará el mismo por la estacionalidad mensual de los últimos DOCE (12) meses reales disponibles para arribar a la estimación de cada mes requerido.

#### V. PAGOS.

Las Compensaciones derivadas del presente Programa se abonarán, para cada Concesión Incluida, en un OCHENTA Y OCHO POR CIENTO (88%) a las empresas incluidas en el presente Programa y en un DOCE POR CIENTO (12%) a la Provincia correspondiente a cada Concesión Incluida en el Programa.

El monto para abonar en cada caso a cada empresa y a cada Provincia comprenderá, en el mismo pago, las Compensaciones referidas a la totalidad de las Concesiones Incluidas que correspondan a dicha empresa o Provincia, según el caso.

Los órdenes de pago se realizarán en pesos, convirtiendo el monto de Compensación calculado en dólares estadounidenses al tipo de cambio vendedor del Banco de la Nación Argentina (divisas) del último día hábil del mes, al que corresponden los volúmenes de Producción Incluida sujetas a tal Compensación.

##### V.1. PAGO PROVISORIO INICIAL.

La SRH emitirá una orden de pago correspondiente al Pago Provisorio Inicial, antes del último día hábil del mes siguiente al de la inclusión de la empresa en el Programa o de la incorporación al Programa de una nueva Concesión Incluida o el mes de febrero de 2018, de corresponder.

Dentro de los VEINTE (20) días del mes posterior al que se emita la orden de Pago Provisorio Inicial, la empresa presentará ante la SRH una Declaración Jurada, certificada por auditores independientes de la Producción Incluida para los meses

incluidos en la orden de Pago Provisorio Inicial junto con una actualización, de corresponder, de la proyección mensual de Producción Incluida. La información consignada en la Declaración Jurada podrá ser auditada por la SRH, por sí o a través de terceros.

El mes posterior al que la empresa presente la Declaración Jurada referida en el párrafo anterior, junto con la emisión de la orden de Pago Provisorio correspondiente a dicho mes, se realizará un Ajuste de Pago sujeto a dicha Declaración Jurada, que podrá ser positivo o negativo.

#### V.2. PAGO PROVISORIO.

Antes del último día hábil de cada uno de los meses posteriores a aquél en que se emita la orden de Pago Provisorio Inicial, la SRH emitirá una orden de Pago Provisorio correspondiente a la Compensación del mes inmediato anterior. Dicha Compensación será calculada en base a las proyecciones enviadas por la empresa.

Dentro de los VEINTE (20) días del mes posterior al que se emita cada orden de Pago Provisorio, la empresa presentará ante la SRH una Declaración Jurada certificada por auditores independientes de la Producción Incluida para el mes inmediato anterior a cada orden de Pago Provisorio, junto con una actualización, de corresponder, de la proyección mensual de Producción Incluida. La información consignada en la Declaración Jurada podrá ser auditada por la SRH, por sí o a través de terceros.

Cada mes posterior al que la empresa presente la Declaración Jurada referida en el párrafo anterior, junto con la emisión de la orden de Pago Provisorio correspondiente a dicho mes, se realizará un Ajuste de Pago sujeto a dicha Declaración Jurada, que podrá ser positivo o negativo.

#### V.3. CONDICIONES PARA ACCEDER A LAS COMPENSACIONES PROVISORIAS.

Para acceder al mecanismo de compensación provisorio previsto en V.1. y V.2. sujeto al ajuste posterior en los términos previstos en el Programa, las empresas deberán constituir un seguro de caución, mediante pólizas aprobadas por la SUPERINTENDENCIA DE SEGUROS DE LA NACIÓN, extendidas a favor del MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA, cuyas cláusulas se ajusten a las condiciones que indique la SRH, quien podrá establecer los montos de la caución, requisitos de solvencia que deberán reunir las compañías aseguradoras con el fin de preservar el eventual cobro del seguro de caución y, en su caso, solicitar la sustitución de la compañía de seguros cuando durante la vigencia del PROGRAMA la aseguradora originaria deje de cumplir los requisitos que se hubieran requerido.

En caso de no constituirse la caución descrita en el párrafo precedente, las Compensaciones serán pagadas a partir de las Declaraciones Juradas.

#### V.4. DISPOSICIONES COMUNES A LAS COMPENSACIONES.

Sin perjuicio de la información contenida en las Declaraciones Juradas, la empresa deberá notificar a la SRH cualquier circunstancia que modifique en forma sustancial los valores proyectados, o cualquier otra información presentada que afecte los pagos a ser realizados en forma inmediata.

Los pagos serán efectuados dentro de los VEINTE (20) días hábiles de emitida la respectiva orden de pago.

#### VI. CONTROL DE VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN.

Sin perjuicio de las auditorías sobre los valores de Producción Incluida y Precio Efectivo que las autoridades competentes pudieran realizar, la SRH procederá a corroborar la veracidad de las Declaraciones Juradas de Producción Incluida de la siguiente manera:

1. Respecto a los volúmenes correspondientes a los puntos de ingreso al Sistema de Transporte de Gas Natural (TGN-TGS Gasoductos operados por alguna Licenciataria del Servicio de Distribución regulada por ENARGAS) la SRH enviará al ENARGAS los volúmenes de Producción Incluida presentados por las empresas dentro de los CINCO (5) días hábiles de recibida la información y el ENARGAS, en un plazo de VEINTE (20) días hábiles emitirá un informe, dirigido a la SRH, mediante el cual verificará los volúmenes de inyección.

2. Respecto a los puntos previos al PIST, la SRH verificará los resultados de las mediciones de los volúmenes pertenecientes a cada Punto de Medición de Gas (PMG) instalado por cada empresa, conforme a la Resolución N° 318/2010 de la ex SECRETARÍA DE ENERGÍA dentro de los VEINTICINCO (25) días hábiles de recibida la información. Dichos volúmenes únicamente se computarán en la medida en que cada empresa haya colocado los medidores mencionados en un todo de acuerdo a lo establecido en la Resolución N° 318/2010 de la ex SECRETARÍA DE ENERGÍA.

Una vez completados los informes de verificación, la SRH ajustará las Compensaciones, según corresponda.”

## ANEXO B – Participación de Mercado de Emerson en el Cono Sur

A continuación, se presenta el detalle de la participación del mercado en el Cono Sur de las principales compañías competidoras en la industria de la automatización industrial en el año 2016-2017 en función de los ingresos totales registrados:

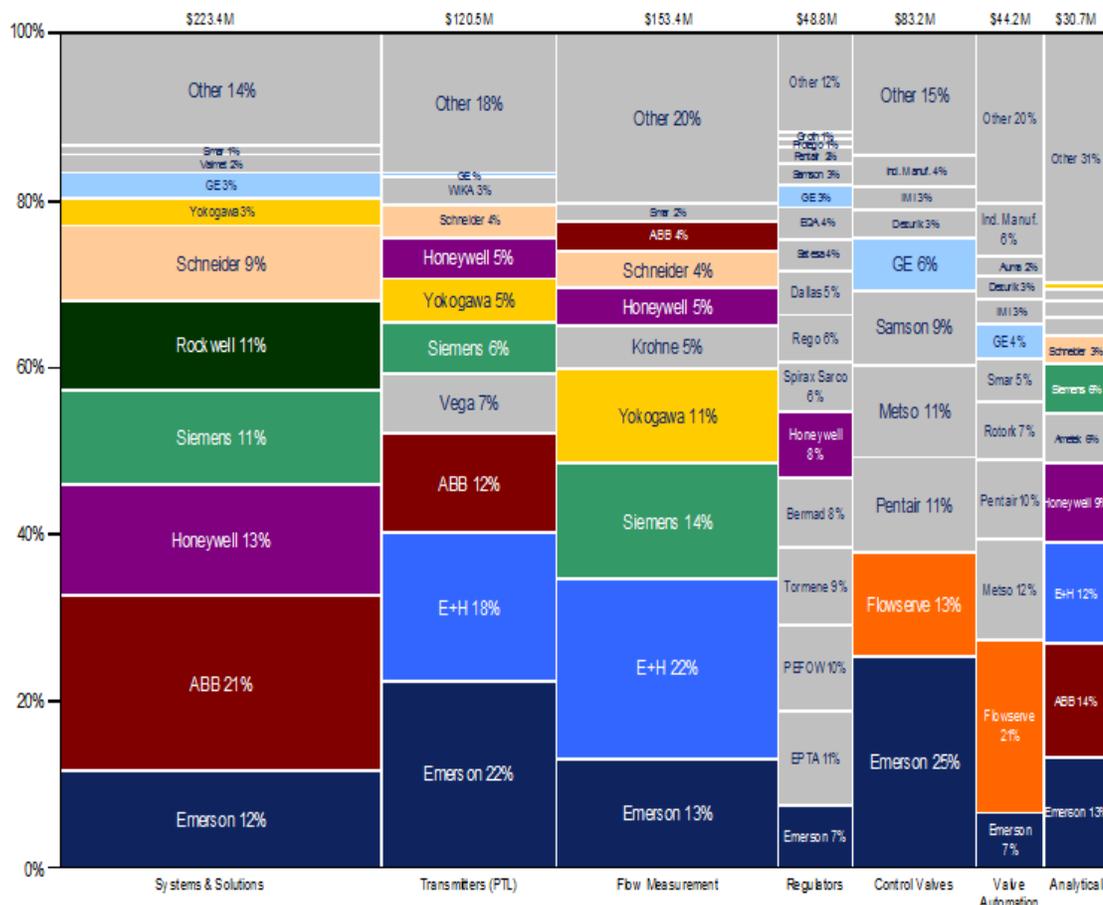


Ilustración 78 – Mercado Actual de Automatización en el Cono Sur<sup>96</sup>

Del diagrama anterior, se puede hacer un zoom en las 5 compañías con mayor participación de mercado en función del ingreso registrado:

Compañía / Ingresos	\$ 223,40	\$ 120,50	\$ 153,40	\$ 48,80	\$ 83,20	\$ 44,20	\$ 30,70		Participación mercado
Emerson	12% \$ 27	22% \$ 27	13% \$ 20	7% \$ 3	25% \$ 21	7% \$ 3	13% \$ 4	\$ 101	14%
ABB	21% \$ 47	12% \$ 14	4% \$ 6	0% \$ -	0% \$ -	0% \$ -	14% \$ 4	\$ 68	10%
Siemens	11% \$ 25	6% \$ 7	14% \$ 21	0% \$ -	0% \$ -	0% \$ -	6% \$ 2	\$ 53	8%
Honeywell	13% \$ 29	5% \$ 6	5% \$ 8	8% \$ 4	0% \$ -	0% \$ -	9% \$ 3	\$ 47	7%
Schneider	9% \$ 20	4% \$ 5	4% \$ 6	0% \$ -	0% \$ -	0% \$ -	3% \$ 1	\$ 31	4%
	Sistemas de Control	Instr. Medición	Instr. Flujo	Regul.	Válvulas Control	Válvulas On-off	Instr. Analítica		

Ilustración 79 – Participación del mercado en el Cono Sur<sup>97</sup>

<sup>96</sup> Fuente: departamento de Marketing Emerson Latino América

<sup>97</sup> Fuente: desarrollo propio

Como puede observarse en la tabla anterior, la mayor participación del mercado de Automatización Industrial en el Cono Sur es de Emerson con aproximadamente el 14% del global, seguido por ABB con 10%, Siemens con 8%, Honeywell con 7% y Schneider con 4%.

## ANEXO C – Organigrama Actual Emerson Argentina

A continuación, se presenta el organigrama actual de Emerson Argentina con base en Buenos Aires y la cantidad de empleados por área:

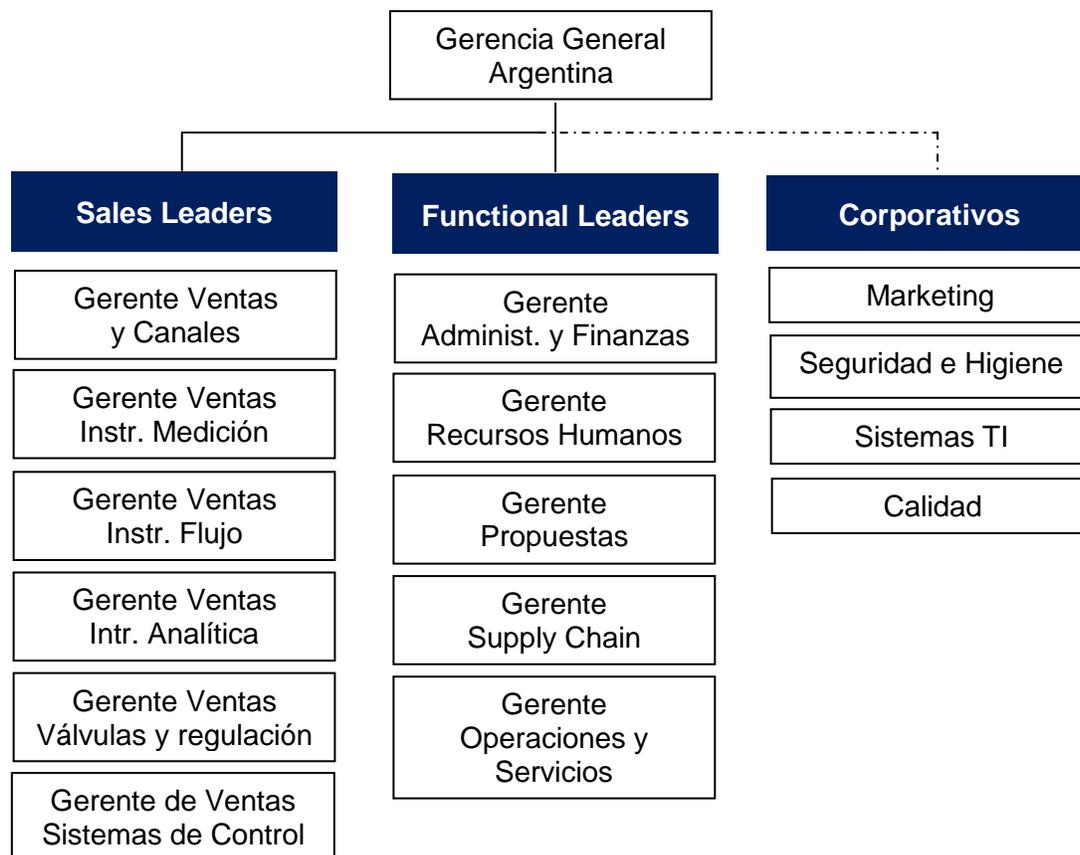


Ilustración 80 – Organigrama General Emerson Argentina <sup>98</sup>

A continuación, se presenta la cantidad de empleados por área que tiene Emerson Argentina actualmente basados en Buenos Aires:

<sup>98</sup> Fuente: desarrollo propio

Sector	Cantidad de Recursos
<b>General</b>	
Gerente General	1
<b>Ventas</b>	
Gerente de canales de venta	1
Ventas Sistemas de Control	7
Ventas Instrumentación Medición	8
Ventas Instrumentación Flujo	6
Ventas Instrumentación Analítica	2
Ventas Válvulas y Regulación	3
<b>Funcionales</b>	
Administración y Finanzas	14
Recursos Humanos	5
Propuestas	13
Supply Chain	8
Operaciones	23
<b>Corporativos</b>	
Marketing	2
Seguridad e Higiene	2
Sistemas TI	12
Cobranzas	1
Calidad	1
<b>Total</b>	<b>109</b>

Ilustración 81 – Recursos Humanos por área en Emerson Argentina <sup>99</sup>

<sup>99</sup> Fuente: desarrollo propio

## ANEXO D – Resultados Encuestas de Satisfacción de Clientes

A continuación, se presenta el detalle de encuestas de satisfacción realizadas a los clientes en la zona de Vaca Muerta:

ENCUESTA POST PROYECTO / SERVICIO	3156320 YPF_Aguada_Toledo	3170675 YACIMIENTO HANTRAIACO	3177393 Mantenimiento Delta V Yacimiento Ramos	3107432 YPF ITALIA - ADECUACION PTC - PTA	3200928 Total Austral Mto Delta V	3201763 YPF SA - PTC_Loma Campana	3210628 Sistema Remoto LPG Bombas YSUR	3201763 YPF SA - PTC_LomaCampana	3221266 PTC_Cerro Divisadero	3225667 Revamping Pampa Energía	Promedio
<b>Categoría1 PROJECT MANAGEMENT</b>											
4256	8	7	7	7	7	8	7	8	8	8	7.5
4305	7	8	7	8	7	8	8	8	7	8	7.6
4306	5	5	5	6	4	5	4	4	4	4	4.6
4310	9	7	7	8	8	7	6	8	9	7	7.6
4313	6	7	8	7	6	7	6	7	7	7	6.8
4623	8	7	6	7	7	9	7	8	9	9	7.7
4627	7	8	7	8	8	8	8	7	6	8	7.5
<b>Categoría2 RELACIONAL</b>											
4045	8	9	7	7	8	8	7	7	9	8	7.8
4251	8	8	8	7	7	7	6	8	8	7	7.4
4252	7	6	8	6	6	7	6	7	7	7	6.7
4253	7	5	6	5	7	6	7	6	7	7	6.3
4302	6	6	4	4	7	7	7	6	7	6	6
4315	8	8	6	8	7	8	7	7	8	8	7.5
4610	7	6	7	7	7	6	6	7	6	7	6.6
4643	4	5	5	3	4	4	4	3	4	4	4
4751	7	7	6	7	7	7	6	7	7	7	6.8
4752	7	7	7	7	7	8	4	8	7	7	6.9
4753	7	8	7	6	7	7	7	6	8	7	7
4755	4	5	4	5	5	6	4	5	5	5	4.8
<b>Categoría3 FORTALEZAS TÉCNICAS</b>											
4051	9	9	10	9	8	9	7	8	10	9	8.8
4064	9	8	8	9	8	8	8	9	8	7	8.2
4271	9	9	7	8	8	8	8	8	9	7	8.1
4272	9	8	7	8	7	7	7	8	8	6	7.5
4273	8	8	8	7	8	8	7	6	7	7	7.4
4278	8	8	7	8	8	8	8	8	7	8	7.8
4279	8	8	8	8	7	8	7	7	8	8	7.7
4281	9	9	8	8	8	8	6	8	9	8	8.1
4311	8	9	7	7	8	8	7	7	9	8	7.8
4622	4	5	4	3	4	5	4	4	5	6	4.4
4624	8	7	8	7	7	7	6	7	7	7	7.1
4629	6	7	7	7	7	8	6	8	7	7	7
4642	8	7	7	7	6	8	4	7	7	6	6.6
4675	7	7	7	6	7	8	8	8	7	7	7.2
<b>Categoría4 AGILIDAD ESTRATÉGICA</b>											
4058	10	10	9	9	9	9	9	9	10	8	9.2
4066	2	3	4	2	2	4	3	4	4	4	3.2
4254	7	7	7	8	8	6	5	6	7	6	6.7
4257	7	8	6	7	7	7	5	7	7	7	6.8
4275	8	9	9	8	8	7	9	8	8	8	8.2
4276	7	7	8	8	7	7	6	7	7	6	7
4303	6	7	6	7	6	6	7	6	7	6	6.4
4308	8	8	7	7	7	7	5	7	8	7	7.1
4645	7	8	7	6	7	7	5	6	8	7	6.8
<b>Categoría5 PRODUCTOS</b>											
4060	10	10	10	10	9	10	9	9	10	9	9.6
4061	10	9	9	9	8	10	9	9	9	9	9.1
4063	10	9	10	9	9	9	8	9	9	9	9.1
4756	9	8	7	8	7	8	5	8	8	7	7.5
<b>Categoría6 LEALTAD DEL CLIENTE</b>											
4030	8	7	5	7	6	7	3	7	7	7	6.4
4031	3	4	4	2	3	4	2	4	4	4	3.4
4035	6	6	6	6	6	7	4	6	7	6	6
4040	7	7	6	7	7	7	6	6	7	7	6.7
4067	6	7	5	5	6	6	5	7	7	6	6
4754	8	6	7	6	7	6	7	8	7	8	7
4757	8	9	7	7	8	8	5	7	9	7	7.5
4758	7	8	7	7	7	8	6	6	8	7	7.1
4759	8	7	9	8	8	9	7	9	8	7	8

Ilustración 82 – Resultados Encuestas de Satisfacción<sup>100</sup>

<sup>100</sup> Fuente: desarrollo propio

## ANEXO E – Componentes Proyectos de Automatización en Shale

A continuación, se presenta el detalle de los componentes y precios en los principales proyectos de Shale:

Plantas de Perforación					
Aplicación	Variable Proceso	Cantidad	Unidad de Negocio	Precio	Total
<b>1. Reservoir modelling</b>					
Reservoir modelling	-	1	Roxar	USD 50,000	USD 50,000
<b>Total reservoir modelling</b>				<b>USD 50,000</b>	<b>USD 50,000</b>
<b>2. Mud pumping</b>					
Mud pumping	Q high capacity 4"	2	MMI	USD 100,000	USD 200,000
Mud pumping	Conductivity	1	RAI	USD 1,500	USD 1,500
Mud pumping	L (piletas) - ultrasonico	1	RMD	USD 1,500	USD 1,500
Mud pumping	pH	1	RAI	USD 1,500	USD 1,500
Mud pumping	Turbidity	1	RAI	USD 5,000	USD 5,000
Mud pumping	Vibraciones (pump)	1	MHM	USD 7,000	USD 7,000
Mud pumping	Valvula de bloqueo (Z500)	1	Fisher	USD 3,000	USD 3,000
<b>Total mud pumping</b>				<b>USD 119,500</b>	<b>USD 219,500</b>
<b>3. Fracking fluids measurement truck</b>					
Fracking fluids measurement	Q (F series)	7	MMI	USD 25,000	USD 175,000
Fracking fluids measurement	Q (8" - 10" magnetics)	1	RFD	USD 3,000	USD 3,000
Fracking fluids measurement	Vibrations (pump)	1	MHM	USD 7,000	USD 7,000
<b>Total fracking fluids measurement</b>					<b>USD 185,000</b>
<b>4. Drilling services / cementing truck</b>					
Drilling	Q (F series)	7	MMI	USD 25,000	USD 175,000
Drilling	Vibrations (pump)	1	MHM	USD 7,000	USD 7,000
<b>Total drilling</b>					<b>USD 182,000</b>
<b>5. Fire &amp; Gas detection system</b>					
Fire & Gas detection	Gas detector (Millenium II)	4	RAI	USD 3,000	USD 12,000
Fire & Gas detection	Incus	2	RAI	USD 30,000	USD 60,000
<b>Total fire &amp; gas detection</b>					<b>USD 72,000</b>
<b>Total Plantas de Perforación</b>					<b>USD 708,500</b>

Ilustración 83 – Componentes y Precios Plantas de Perforación <sup>101</sup>

<sup>101</sup> Fuente: desarrollo propio

Baterías						
Aplicación	Variable Proceso	Cantidad	Unidad de Negocio	Precio	Total	Total Batería
<b>1. Wellhead</b>						
Wellhead		702				
Wellhead	P (casing)	1	RMD	USD 2,000	USD 2,000	USD 20,000
Wellhead	P (tubing)	2	RMD	USD 2,000	USD 4,000	USD 40,000
Wellhead	RTU (ROC800 / CWM)	1	PSS (RAS)	USD 5,000	USD 5,000	USD 50,000
Wellhead	T	1	RMD	USD 2,000	USD 2,000	USD 20,000
Wellhead	API 6D - 6" 900	1	Virgo	USD 6,000	USD 6,000	USD 60,000
<b>Total wellhead</b>					<b>USD 21,000</b>	<b>USD 210,000</b>
<b>2. Tanks</b>						
Tanks	L	1	RMD	USD 2,000	USD 2,000	USD 4,000
Tanks	L Switch	1	RMD	USD 2,000	USD 2,000	USD 4,000
Tanks		2	Virgo	USD 2,000	USD 4,000	USD 8,000
Tanks	P y Vacío valve	1	Enardo	USD 2,000	USD 2,000	USD 4,000
<b>Total tanks</b>					<b>USD 10,000</b>	<b>USD 20,000</b>
<b>3. General Separator</b>						
General Separator	L	2	RMD	USD 2,000	USD 4,000	USD 4,000
General Separator	L switch	1	RMD	USD 2,000	USD 2,000	USD 2,000
General Separator	P	2	RMD	USD 2,000	USD 4,000	USD 4,000
General Separator	RTU (ROC800 / CWM)	1	PSS (RAS)	USD 5,000	USD 5,000	USD 5,000
General Separator	P regulator	1	Fisher	USD 8,000	USD 8,000	USD 8,000
General Separator	Q (brutas - 3")	1	MMI	USD 30,000	USD 30,000	USD 30,000
General Separator	Q (gas)	1	Daniel	USD 15,000	USD 15,000	USD 15,000
General Separator	Q (water)	1	RFD	USD 2,500	USD 2,500	USD 2,500
General Separator	Valve (liq - 2")	1	Fisher	USD 6,000	USD 6,000	USD 6,000
General Separator	Valve(gas - 4")	1	Fisher	USD 12,000	USD 12,000	USD 12,000
General Separator	Valve(water - 2")	1	Fisher	USD 6,000	USD 6,000	USD 6,000
General Separator	on-off manual	10	Virgo	USD 500	USD 5,000	USD 5,000
<b>Total General Separator</b>					<b>USD 99,500</b>	<b>USD 99,500</b>
<b>4. Control Separator</b>						
Control Separator	L	2	RMD	USD 2,000	USD 4,000	USD 8,000
Control Separator	L switch	1	RMD	USD 2,000	USD 2,000	USD 4,000
Control Separator	P	2	RMD	USD 2,000	USD 4,000	USD 8,000
Control Separator	P regulator	1	Fisher	USD 8,000	USD 8,000	USD 16,000
Control Separator	RTU (ROC800 / CWM)	1	PSS (RAS)	USD 5,000	USD 5,000	USD 5,000
Control Separator	Q (brutas - 3")	1	MMI	USD 30,000	USD 30,000	USD 60,000
Control Separator	Q (gas)	1	Daniel	USD 15,000	USD 15,000	USD 30,000
Control Separator	Q (water)	1	RFD	USD 2,500	USD 2,500	USD 5,000
Control Separator	Valve (liq - 4")	1	Fisher	USD 12,000	USD 12,000	USD 24,000
Control Separator	Valve(gas - 2")	1	Fisher	USD 6,000	USD 6,000	USD 12,000
Control Separator	on-off manual	8	Virgo	USD 500	USD 4,000	USD 8,000
<b>Total Control Separator</b>					<b>USD 92,500</b>	<b>USD 180,000</b>
<b>5. Battery Outlet</b>						
Battery outlet	Custody transfer meter Q (6")	1	MMI	USD 60,000	USD 60,000	USD 60,000
Battery outlet	FloBoss	1	PSS (RAS)	USD 5,000	USD 5,000	USD 5,000
Battery outlet		2	Virgo	USD 1,000	USD 2,000	USD 2,000
<b>Total Battery Outlet</b>					<b>USD 67,000</b>	<b>USD 67,000</b>
<b>6. Fire &amp; Gas detection system</b>						
Fire & Gas detection	Gas detector (Millenium II)	4	RAI	USD 3,000	USD 12,000	USD 12,000
Fire & Gas detection	Incus	2	RAI	USD 30,000	USD 60,000	USD 60,000
<b>Fire &amp; Gas detection</b>					<b>USD 72,000</b>	<b>USD 72,000</b>
<b>7. Tubing</b>						
Tubing	P	1	RMD	USD 2,500	USD 2,500	USD 25,000
Tubing	T	1	RMD	USD 1,500	USD 1,500	USD 15,000
<b>Tubing</b>						<b>USD 40,000</b>
<b>8. Casing</b>						
Casing	P	1	RMD	USD 2,500	USD 2,500	USD 25,000
<b>Casing</b>						<b>USD 25,000</b>
<b>Total Batería</b>						<b>USD 713,500</b>

Ilustración 84 – Componentes y Precios Baterías <sup>102</sup>

Unidades LACT - SCADA					
Aplicación	Variable Proceso	Cantidad	Unidad de Negocio	Precio	Total
<b>1. Custody transfer system</b>					
Custody transfer system	Q 4" custody transfer meter	1	MMI	USD 250,000	USD 250,000
Custody transfer system	4" back pressure control valve	1	Fisher	USD 50,000	USD 50,000
Custody transfer system	P	1	RMD	USD 1,500	USD 1,500
Custody transfer system	T	1	RMD	USD 1,500	USD 1,500
Custody transfer system	Density	1	MMI	USD 50,000	USD 50,000
Custody transfer system	FB contro, panel qith flow compute	1	PSS (RAS)	USD 5,000	USD 5,000
Custody transfer system	4"	8	Virgo	USD 500	USD 4,000
<b>Total Custody transfer system</b>					<b>USD 362,000</b>
<b>2. SCADA system</b>					
SCADA system	OpenEnterprise	1	PSS (RAS)	USD 250,000	USD 250,000
SCADA system	AMS	1	PSS	USD 40,000	USD 40,000
<b>Total SCADA</b>					<b>USD 290,000</b>
<b>Unidades LACT - SCADA</b>					<b>USD 652,000</b>

Ilustración 85 – Componentes y Precios Unidades LACT – SCADA <sup>103</sup>

<sup>102</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>103</sup> Fuente: desarrollo propio

Plantas de Tratamiento					
Aplicación	Variable Proceso	Cantidad	Unidad de Negocio	Precio	Total
<b>1. PTG</b>					
PTG	280 DST - DeltaV	1	PSS	USD 240,000	USD 240,000
PTG	250 DST - DeltaV SIS w/ ESD F&G	1	PSS	USD 150,000	USD 150,000
PTG	llama Spectrex IR3	10	RAI	USD 4,500	USD 45,000
PTG	mezcla Millenium II	8	RAI	USD 3,000	USD 24,000
PTG	Vibrations (pumps)	1	MHM	USD 7,000	USD 7,000
PTG	Valves	1	Fisher	USD 200,000	USD 200,000
PTG	Instruments	1	RMD	USD 100,000	USD 100,000
PTG	Flow	1	Daniel	USD 150,000	USD 150,000
PTG	Cromatograph	1	RAI	USD 80,000	USD 80,000
PTG	Flow (1"-1.5")	3	MMI	USD 25,000	USD 75,000
<b>Total PTG</b>					<b>USD 1,071,000</b>
<b>2. PTA</b>					
PTA	DST - DeltaV	1	PSS	USD 400,000	USD 400,000
PTA	DST - DeltaV SIS	1	PSS	USD 200,000	USD 200,000
PTA	Instruments	1	RMD	USD 100,000	USD 200,000
PTA	Vibrations (pumps)	1	MHM	USD 7,000	USD 200,000
PTA	Valves	1	Fisher	USD 100,000	USD 100,000
PTA	Flow (10" 900)	3	RFD	USD 10,000	USD 200,000
<b>Total PTA</b>					<b>USD 1,300,000</b>
Plantas de Tratamiento					<b>USD 2,371,000</b>

Ilustración 86 – Componentes y Precios Plantas de Tratamiento <sup>104</sup>

Extracción Artificial						
Aplicación	Variable Proceso	Cantidad	Unidad de Negocio	Precio	Total	Total Extracción
<b>1. Plunger lift</b>						
Plunger lift	702	1	RMD	USD 1,000	USD 1,000	USD 10,000
Plunger lift	ROC (800)	1	PSS (RAS)	USD 5,000	USD 5,000	USD 5,000
<b>Plunger lift</b>						<b>USD 15,000</b>
<b>2. Artificial lift</b>						
Gas lift	P	1	RMD	USD 3,000	USD 3,000	USD 30,000
Gas lift	T	1	RMD	USD 1,500	USD 1,500	USD 15,000
Gas lift	Vortex	1	RFD	USD 9,000	USD 9,000	USD 90,000
Gas lift	Valvula	1	Fisher	USD 10,000	USD 10,000	USD 100,000
Gas lift	GLO (gas lift optimizer)	1	PSS (RAS)	USD 150,000	USD 150,000	USD 150,000
<b>Gas lift</b>						<b>USD 385,000</b>
<b>Total Extracción Artificial</b>						<b>USD 400,000</b>

Ilustración 87 – Componentes y Precios Extracción Artificial <sup>105</sup>

<sup>104</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>105</sup> Fuente: desarrollo propio

## ANEXO F – Áreas Hidrocarburíferas – Concesiones

A continuación, se presenta el mapa con las concesiones otorgadas a los operadores petroleros:

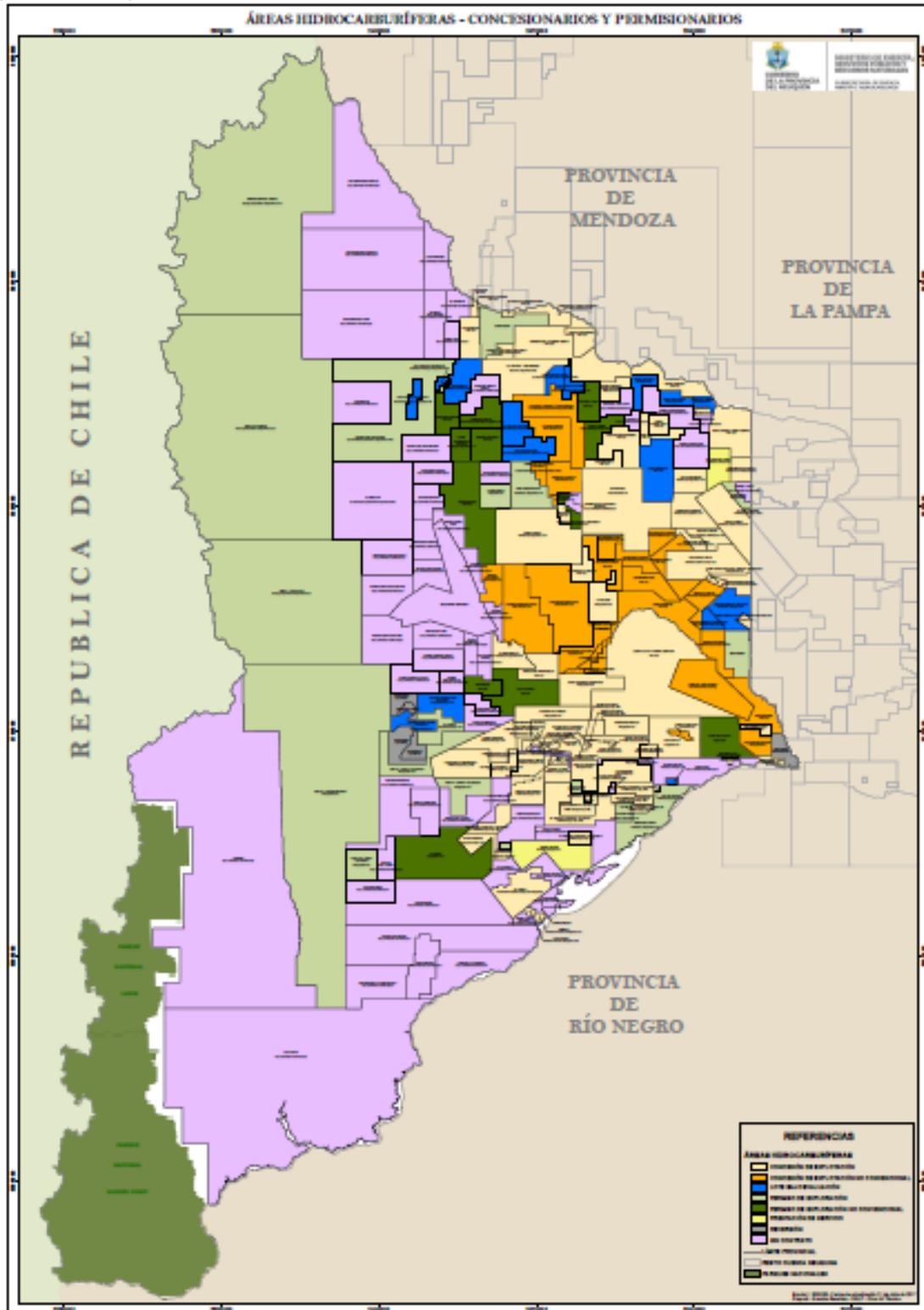


Ilustración 88 – Áreas Concesionadas <sup>106</sup>

<sup>106</sup> Referencias: Ministerio de Energía Servicios Públicos y Recursos Naturales, República Argentina

## ANEXO G – Proceso de Delegación de Autoridad (DoA)

A continuación, se presente la matriz de aprobación de DoA que se utiliza en todos los casos para definir el precio de venta de los proyectos:

Precio (en Miles de USD)	KOB-1/2: GP > 20% KOB-3 : GP > 30%	KOB-1/2: GP >= 10% y < 20% KOB-3 : GP >= 20% y < 30%	KOB-1/2: GP < 10% KOB-3 : GP < 20%
0-350	<u>Aprobador:</u> Gerente de ventas local de Unidad de Negocio <u>Participantes:</u> vendedor, PM, líder de propuestas		<u>Aprobador:</u> Director ventas Unidad de Negocios LATAM & Gerente General del país <u>Participantes:</u> Gerente local de ventas, Gerente Operaciones LATAM, Dir. Finanzas LATAM, Finanzas local
351-1.500	<u>Aprobador:</u> Gerente de ventas local de Unidad de Negocio <u>Participantes:</u> vendedor, PM, Finanzas local	<u>Aprobador:</u> Director ventas Unidad de Negocios LATAM & Gerente General del país <u>Participantes:</u> Gerente local de ventas, Gerente Operaciones LATAM, Dir. Finanzas LATAM, Finanzas local	<u>Aprobador:</u> VP Unidad de Negocios LATAM <u>Participantes:</u> Gerente de ventas local de Unidad de Negocio, Director ventas Unidad de Negocios LATAM, Gerente Operaciones LATAM, Dir. Finanzas LATAM, Finanzas local
1.501-3.000	<u>Aprobador:</u> Director ventas Unidad de Negocios LATAM & Gerente General del país <u>Participantes:</u> Gerente local de ventas, Gerente Operaciones LATAM, Dir. Finanzas LATAM, Finanzas local	<u>Aprobador:</u> VP Unidad de Negocios LATAM <u>Participantes:</u> Gerente de ventas local de Unidad de Negocio, Director ventas Unidad de Negocios LATAM, Gerente Operaciones LATAM, Dir. Finanzas LATAM, Finanzas local	<u>Aprobador:</u> VP Unidad de Negocios LATAM & Presidente LATAM <u>Participantes:</u> Gerente de ventas local de Unidad de Negocio, Director ventas Unidad de Negocios LATAM, Gerente general local, Gerente Operaciones LATAM, Dir. Finanzas LATAM, Finanzas local
3.001-5.000	<u>Aprobador:</u> VP Unidad de Negocios LATAM <u>Participantes:</u> Gerente de ventas local de Unidad de Negocio, Director ventas Unidad de Negocios LATAM, Gerente Operaciones LATAM, Dir. Finanzas LATAM, Finanzas local	<u>Aprobador:</u> VP Unidad de Negocios LATAM & Presidente LATAM <u>Participantes:</u> Gerente de ventas local de Unidad de Negocio, Director ventas Unidad de Negocios LATAM, Gerente general local, Gerente Operaciones LATAM, Dir. Finanzas LATAM, Finanzas local	
5.001-20.000	<u>Aprobador:</u> Presidente Unidad de Negocios Global <u>Participantes:</u> VP Unidad de Negocios LATAM, Presidente LATAM, CFO Unidad de negocios Global, CFO Unidad de negocios LATAM, Director ventas Unidad de Negocios LATAM, Gerente Operaciones LATAM, Dir. Finanzas LATAM, Finanzas local		
20.001 +	<u>Aprobador:</u> CEO <u>Participantes:</u> Presidente Unidad de Negocios Global, VP Unidad de Negocios LATAM, Presidente LATAM, CFO Unidad de negocios Global, CFO Unidad de negocios LATAM, Director ventas Unidad de Negocios LATAM, Gerente Operaciones LATAM, Dir. Finanzas LATAM		

Ilustración 89 – Matriz de Delegación de Autoridad <sup>107</sup>

<sup>107</sup> Fuente: traducción de inglés a español de proceso de DoA de Emerson



## ANEXO I – Procesos de Recursos Humanos

### *1.1 – Proceso de Adquisición de Personal*

El detalle del proceso y metodología de selección de personal es el siguiente:

- El gerente del área solicitante debe definir el perfil del puesto y fijar los requisitos que deberán cumplir los candidatos al mismo
- Recursos Humanos completa y hace firmar los formularios correspondientes al pedido formal de autorización del puesto a todos los niveles de aprobación requeridos
- Recursos Humanos publica un “Job-posting” interno en la compañía vía email, cartelera y en la intranet de Emerson con alcance regional, previo chequeo con el gerente del sector interesado en la búsqueda. Esta publicación se mantiene abierta por 5 días hábiles.
- Un objetivo importante de la función del job-posting es retener al personal idóneo y necesario de la empresa manteniendo de esta forma la filosofía de “promoción interna”.
- En caso de contar con posibles candidatos internos, los mismos deben notificar previamente a su superior inmediato actual
- Recursos Humanos informa al Gerente contratante el nombre de los empleados interesados en la posición
- Recursos Humanos y el Gerente contratante realizan las entrevistas correspondientes en un plazo no mayor a 5 días hábiles a contar a partir de la fecha de cierre del Job-Posting
- El candidato podría tener una evaluación de potencial una vez que haya sido entrevistado por el Gerente y por Recursos Humanos.
- En caso de que un empleado quede seleccionado, es responsabilidad del Gerente contratante notificar al Superior actual de dicho empleado respecto de la decisión tomada y fijará con él/ella la fecha de transferencia. El plazo para la transición no debe ser superior a 30 días.
- Cumplido el punto anterior, Recursos Humanos realiza la oferta de trabajo al candidato que incluye la firma de descripción de cargo y una carta con la propuesta.
- El Gerente contratante debe notificar a los candidatos no seleccionados y a Recursos Humanos sobre su decisión.
- Se pueden publicar externamente las posiciones en simultáneo, pero no son considerados candidatos externos hasta tanto no se cierre el proceso de Job-Posting interno.
- De no satisfacer los candidatos internos las expectativas del sector, se procede a una búsqueda externa. La misma puede realizarse por diferentes medios: avisos web, redes sociales, avisos en diarios, base de datos, referidos o consultoras.
- Es responsabilidad de Recursos Humanos realizar las entrevistas con los posibles candidatos que califiquen para la posición. Si el candidato continúa en el proceso de selección, se realiza una segunda entrevista con el gerente contratante. El orden de las entrevistas es a coordinarse entre Recursos Humanos y el gerente contratante.

- Es responsabilidad del área contratante cubrir con las necesidades de: lugar físico, celular, tarjeta de acceso, tarjetas de crédito, estacionamiento, necesidades informáticas y todo lo que sea requerido para la posición.
- Una vez seleccionado el candidato definitivo, se procede con los trámites de contratación correspondientes. El primer paso es el examen psicotécnico, luego se realiza el examen médico, no pudiendo ingresar a la compañía empleados que no cuenten con el mismo.
- Una vez realizados los exámenes mencionados se procede a la contratación de la persona propiamente dicha. La negociación se hace exclusivamente a través de Recursos Humanos
- Se acuerda con el candidato la fecha de ingreso a través de una carta de oferta que debe ser firmada por el candidato y por Recursos Humanos.
- Recursos Humanos debe contar con toda la documentación correspondiente de la persona, antes o bien el día de su ingreso a la organización, para poder cumplir de esta forma con todos los requerimientos legales.

### *1.2 – Proceso de Evaluación de Desempeño de Personal*

El detalle del proceso y metodología de evaluación de desempeño del personal de Emerson es el siguiente:

- Cada empleado realiza la evaluación de desempeño según su propio criterio de autoevaluación de tres componentes: desempeño, competencias y desarrollo.
- Una vez completa la evaluación de desempeño, el empleado la envía al superior inmediato, quien revisa la información y acuerda con el empleado los objetivos establecidos para el próximo año. El superior inmediato evalúa los objetivos alcanzados durante el año fiscal finalizado y asigna un puntaje de acuerdo con una grilla de puntos.
- El superior inmediato completa una sección de competencias según su evaluación y asigna un puntaje total. El empleado que previamente presentó una autoevaluación a modo de reflexión contrastará con lo evaluado por su superior inmediato en una sesión de retroalimentación posterior.
- El superior inmediato completa una sección específica para el desarrollo junto con el empleado en la sesión de retroalimentación.
- El superior inmediato comenta la evaluación de desempeño de cada empleado con el gerente del área y acuerda con él los puntos a trabajar durante el próximo año.
- Sesión de retroalimentación: el superior inmediato y el empleado establecen una fecha para la revisión final de la evaluación de desempeño.
- Una vez terminado el proceso de revisión, se envía el formulario a Recursos Humanos para registro y además se entrega una copia firmada por el empleado y su supervisor inmediato en la oficina de Recursos Humanos.

Las calificaciones de los tres componentes de la evaluación, es decir, desempeño, competencias y desarrollo se ponderan de la manera que se indica a continuación:

- S - Sobresaliente: El desempeño es excepcional en todas las áreas y se le reconoce como superior a otros.
- MB - Muy Bueno: Los resultados exceden claramente la mayor parte de los requerimientos de la posición. El desempeño es de alta calidad y se logra con una base consistente.
- B - Bueno: Nivel de desempeño consistente y confiable. Satisface los criterios de desempeño del puesto.
- NM - Necesita Mejorar: El desempeño es deficiente en ciertas áreas. Es necesario el mejoramiento.
- NS - No Satisfactorio: Los resultados son generalmente no aceptables y requiere mejoramiento inmediato. Para estos casos, el supervisor inmediato debe realizar un plan de mejora del empleado, con un marco de tiempos a ser acordado juntamente con Recursos Humanos
- NA - No Aplicable: No aplicable o demasiado pronto para calificar.

Las competencias son patrones de comportamiento observables del empleado, que se ven en la práctica. Representan el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que tiene una persona para desempeñarse exitosamente en un puesto de la empresa y en un contexto determinado. Las competencias que se evalúan en Emerson son las siguientes:

- Orientación a la acción: enfrenta las nuevas oportunidades y retos difíciles con sentido de urgencia, gran energía y entusiasmo. Actúa con prontitud ante los desafíos, sin planificar innecesariamente. Identifica y aprovecha las nuevas oportunidades.
- Manejo de la ambigüedad: opera de manera efectiva, aun cuando no hay certeza de las cosas o el camino a seguir no está claro. Enfrenta con comodidad la incertidumbre del cambio. Maneja el riesgo efectivamente. Puede tomar decisiones y actuar, aunque no vea el panorama general.
- Colabora: crea asociaciones y trabajar en colaboración con otras personas para alcanzar objetivos compartidos. Representa sus propios intereses, siendo al mismo tiempo justo con los demás y sus áreas. Da crédito a los demás por sus contribuciones y logros.
- Valentía organizacional: da un paso al frente para abordar cuestiones difíciles, decidiendo lo que es necesario decir. Enfrenta con voluntad asignaciones difíciles. Está dispuesto/a a abogar por una idea o posición a pesar del desacuerdo o el riesgo político.
- Enfoque en el cliente: Cultiva relaciones sólidas con los clientes y ofrece soluciones centradas en el cliente. Adquiere conocimiento acerca de las necesidades del cliente. Establece y mantiene relaciones efectivas con los clientes.
- Desarrolla talento: Desarrolla a las personas para alcanzar tanto sus propias metas como las metas de la organización. Asigna una alta prioridad al desarrollo de otras personas. Desarrolla a otras personas por medio de coaching y retroalimentación, exposición, y asignaciones desafiantes.

- **Perspectiva global:** Tiene una visión amplia al abordar problemas, usando una mirada global. Piensa y habla en términos globales. Comprende la posición de la organización dentro de un contexto global.
- **Empuje por obtener resultados:** Logra resultados de manera consistente, aún bajo circunstancias difíciles. Persiste para alcanzar objetivos a pesar de los obstáculos y contratiempos.
- **Enfoque estratégico:** Ve anticipadamente las posibilidades futuras y las traduce en estrategias innovadoras. Sabe prever las tendencias futuras y sus implicancias con precisión. Plantea fácilmente escenarios futuros. Expresa imágenes y visiones creíbles de posibilidades que generen valor.
- **Genera confianza:** Gana la confianza de otras personas mediante la honestidad, la integridad y la autenticidad. Mantiene las confidencias en secreto. Muestra coherencia entre las palabras y los actos.

Durante la reunión de retroalimentación, se acuerda con el empleado, al menos dos competencias a focalizar y trabajar la mejora durante el año entrante.

Por último, se utiliza un modelo 70:20:10 para el desarrollo de carrera y las mejoras de las competencias acordadas. El modelo especifica que el 70% del aprendizaje de una persona está basado en la experiencia. Este aprendizaje ocurre mientras hacemos cosas, en la vida real, trabajando, realizando tareas, resolviendo problemas. Las acciones que se pueden definir como plan para la persona pueden ser la revisión posterior a la acción, la asignación a algún Proyecto específico, la rotación interna a otra área de la empresa, la participación en reuniones y la experimentación como tal. Por otro lado, el 20% del aprendizaje proviene de las relaciones, ocurre mientras observamos a otros que consideramos ejemplos. Por ejemplo, trabajando junto a alguien de quien pensamos que conoce mucho de un tema. Las acciones que se pueden definir como plan para la persona pueden ser el coaching, el mentoring, tomar modelos de referencia, y sesiones de retroalimentación. Por último, el 10% restante proviene de los entrenamientos y ocurre en entornos formales de enseñanza y formación, en lo que conocemos como clases y cursos. Los planes pueden abarcar capacitaciones en productos, soluciones, inducciones generales de la empresa, etc.

### *1.3 – Descripción de Cargos de la Oficina de Neuquén*

A continuación, se presentan las descripciones de cargo de los roles principales que se contará en la nueva base corporativa de Neuquén:

#### *1.3.1 – Gerente General*

- **Propósito del cargo:** liderazgo de la base corporativa para servir al mercado de Vaca Muerta. Responsable de las ventas para el mercado de convencionales y no convencionales de la zona. Además, debe liderar un programa de penetración de nuevas cuentas, o donde haya posición de debilidad de alguna unidad de negocios de Emerson. Establecer

credibilidad en la industria y relaciones de alto nivel con usuarios finales, operadores y EPC's.

- Supervisa a: Líderes de cuentas, Líder de servicios, Líder de Logística
- Principales responsabilidades:
  - El puesto liderará la iniciativa de soluciones de automatización de Emerson en el área de Neuquén para respaldar las operaciones del cliente, tanto en áreas de Oil & Gas convencionales como no convencionales.
  - Él / Ella dirigirá las ventas y garantizará la excelencia en las operaciones a través de la coordinación con el equipo de ejecución, la logística y las finanzas.
  - Será responsable de las pérdidas y ganancias de la iniciativa, garantizando la gestión adecuada del capital de trabajo comercial.
  - Se requerirá coordinación y liderazgo de los recursos de Emerson para entregar los resultados deseados.
  - Desarrollar y dirigir un equipo de ventas en torno a cuentas clave seleccionadas
  - Servir como la voz ejecutiva de Emerson en cuentas clave, así como en otras oportunidades Oil & Gas según sea solicitado.
  - Dirigir un programa para penetrar nuevas cuentas
  - Debe participar en asociaciones y actividades locales de Oil & Gas y participar con la gerencia de alto nivel de los principales clientes.
  - Con las relaciones desarrolladas, debe iniciar tempranamente el trabajo sobre proyectos de capital e iniciativas de eficiencia operativa.
  - Este rol debe desarrollar relaciones internas para obtener la colaboración de las oficinas centrales de Buenos Aires y los equipos globales expertos en Shale.
  - El candidato debe tener la capacidad de trabajar dentro de un entorno corporativo de tipo matricial
  - Participar en todas las capacitaciones obligatorias proporcionadas por la empresa, como las relacionadas con el cumplimiento comercial y toda la capacitación de cumplimiento de las regulaciones legales y / o políticas corporativas, y también puede ser el mentor / guía de estos temas de ser necesario.
- Requisitos para el rol:
  - Grado de Ingeniería mandatorio y Executive MBA preferido
  - Experiencia de campo demostrable de más de 15 años en el mercado de Oil & Gas en plantas de tratamiento de crudo y/o gas, instalaciones de superficie, tuberías petróleo & gas o plantas de almacenamiento. Experiencia previa en el proceso de Shale es preferido
  - Capaz de articular las soluciones de Emerson y la propuesta de valor de automatización
  - Experiencia previa en el manejo completo de P&L de finanzas
  - Afiliación y reconocimiento por institutos de ingeniería profesionales (SPE, IAPG, Otros)
  - Experiencia en procesos de ejecución de proyectos y entregables
  - Fluidez en inglés y español es mandatorio

- Desarrollar y dirigir un equipo de ventas en torno a cuentas clave seleccionadas
- Competencias mandatorias:
  - Integridad y confianza
  - Enfoque en el cliente
  - Administración de la ambigüedad
  - Orientación a la Acción y a los negocios, empuje por resultados
  - Mentalidad estratégica y Perspectiva global
  - Calidad en las decisiones
  - Colaborador
  - Asegura la responsabilidad
  - Desarrollo de talentos
  - Habilidades de Presentación
  - Habilidades de planificación
  - Comunicación efectiva
  - Soporte a la gente
  - Cultiva la innovación
  - Seguridad y Calidad

### *1.3.2 – Líderes de Cuenta*

- Propósito del cargo: responsable de la atención comercial de los operadores de Petróleo y Gas convencional y no convencionales asignados de la zona de Vaca Muerta. Realizar contacto cercano con clientes para construir una relación sólida, comprender sus organizaciones y realizar las actividades que lleven a poder identificar inquietudes, dolores de los clientes y necesidades que se puedan suplir con soluciones de Emerson.
- Supervisa a: no aplica
- Principales responsabilidades:
  - Definir la mejor estrategia para maximizar las oportunidades de ganar para Emerson en un esfuerzo multi-divisional.
  - Realizar un mapa de relacionamiento con las personas clave de las cuentas asignadas
  - Conocer las tendencias del mercado de automatización y los factores económicos y específicos de la zona de Vaca Muerta.
  - Preparar el presupuesto de viajes de negocios para cada año fiscal y administrarlo a lo largo del año evitando cualquier desviación significativa.
  - Hará presentaciones sobre la evolución de los negocios y las previsiones cada vez que un Gerente de Ventas o un Gerente Comercial lo solicite.
  - Debe seguir las buenas y honestas prácticas de venta alineadas con la política de ética de la empresa, fomentando que sus informes se comporten de la misma manera.
  - Responsable de enviar a la gerencia de cada unidad de negocios los informes periódicos de evolución de ventas e iniciativas clave que está desarrollando.

- Debe agregar valor a los clientes para fomentar su lealtad y asegurar su satisfacción.
- Debe conocer todos los proyectos principales de los clientes, involucrándose en las actividades de seguimiento y participando a los recursos que estime necesario para su persecución.
- Debe ayudar y participar en todas las sesiones de entrenamiento multidivisional y de venta de soluciones.
- Requisitos para el rol:
  - Experiencia de campo demostrable de más de 5 años en el mercado de Oil & Gas.
  - Capaz de articular las soluciones de Emerson y la propuesta de valor de automatización
  - Experiencia en procesos de ejecución de proyectos y entregables
  - Grado de Ingeniería mandatorio, especialización en instrumentación y control de procesos deseable.
  - Experiencia mínima de 5 años liderando esfuerzos de ventas, proyectos, implementación de estrategias, alianzas y acuerdos.
  - Manejo de Inglés oral y escrito. Nivel avanzado es requerido
  - Actitud orientada a la acción y alcanzar metas desafiantes, con énfasis en la proactividad.
  - Disposición a viajar intensamente dentro y fuera del país.
  - Debe tener licencia de conducir de automóvil habilitada.
- Competencias mandatorias:
  - Integridad y confianza
  - Enfoque en el cliente
  - Administración de la ambigüedad
  - Orientación a la Acción
  - Empuje por resultados
  - Colaborador
  - Solución de problemas
  - Gestión del tiempo
  - Negociación
  - Habilidades de auto-liderazgo.
  - Habilidades de Presentación
  - Habilidades de planificación
  - Comunicación efectiva
  - Cultiva la innovación

### *1.3.3 – Ingenieros de Venta*

- Propósito del cargo: encargado de las gestiones comerciales de operadores de Petróleo y Gas convencional y no convencionales de la zona de Vaca Muerta.
- Supervisa a: no aplica
- Principales responsabilidades:
  - Gestión de ventas sobre los clientes que se les asigne

- Debe seguir las buenas y honestas prácticas de venta alineadas con la política de ética de la empresa, fomentando que sus informes se comporten de la misma manera.
- Responsable de enviar a la gerencia de cada unidad de negocios los informes periódicos, en coordinación con los Account Leaders, sobre la evolución de las ventas.
- Debe agregar valor a los clientes para fomentar su lealtad y asegurar su satisfacción.
- Requisitos para el rol:
  - Experiencia en ventas en el sector de automatización industrial de más de 2 años. Experiencia en el mercado de Oil & Gas es deseable.
  - Grado de Ingeniería mandatorio, especialización en instrumentación y control de procesos deseable.
  - Manejo de Inglés oral y escrito. Nivel intermedio es requerido
  - Actitud orientada a la acción y alcanzar metas desafiantes, con énfasis en la proactividad.
  - Disposición a viajar.
  - Debe tener licencia de conducir de automóvil habilitada.
- Competencias mandatorias:
  - Integridad y confianza
  - Enfoque en el cliente
  - Orientación a la Acción
  - Empuje por resultados
  - Colaborador
  - Negociación
  - Comunicación efectiva

#### *1.3.4 – Coordinador de Servicios*

- Propósito del cargo: Gestión de recursos y servicios de la oficina corporativa de Neuquén
- Supervisa a: Ingenieros y Técnicos de Servicio
- Principales responsabilidades:
  - Líder y Responsable del equipo de técnicos e ingenieros de servicios.
  - Ser el principal punto de contacto técnico con los clientes para el mantenimiento de la base instalada de la zona
  - Ser el principal punto de contacto con los clientes para la definición de necesidades, alcance, métodos, y todo tipo de seguimiento técnico relacionado con Servicios.
  - Alinear la ejecución de Servicios dentro de un estándar común de Operaciones (uso de registros comunes, herramientas, etc.)
  - Desarrollar referentes a su cargo para la definición e implementación de los criterios técnicos y especificaciones funcionales de los servicios
  - Coordinar los especialistas necesarios para los trabajos a ejecutar, incluyendo definición de la estrategia de ejecución, la asignación de

- equipos específicos, seteo y administración de prioridades, confección de cronogramas y planes de trabajo, etc.
  - Cumplir y hacer cumplir el cumplimiento de las políticas corporativas en los recursos a su cargo
  - Buscar oportunidad de mejora, estandarización, sistematización de los procesos y tareas
  - Responsable de la definición del plan de entrenamientos técnicos de recursos a su cargo
  - Dar respaldo técnico al área comercial en elaboración de propuestas, tipificación de servicios y optimización de costos
  - Optimizar económicamente los Servicios, reduciendo costos y obteniendo incremento de ventas
  - Desarrollar y administrar el calendario de entrenamientos disponibles para clientes y fomentar su adopción por el equipo de ventas
  - Trabajar en el desarrollo de proveedores para complementar/ampliar nuestras capacidades de ejecución de servicios local.
- Requisitos para el rol:
  - Ingeniero químico, electrónico, mecánico o instrumentista con experiencia en el manejo de personal, proveedores, subcontratistas.
  - Habilidades de liderazgo
  - Disponibilidad para viajar.
  - Manejo de Inglés oral y escrito. Nivel avanzado es requerimiento
- Competencias mandatorias:
  - Orientado a la resolución de problemas
  - Actitud positiva y proactiva
  - Orientación al cliente
  - Orientado a la mejora continua
  - Trabajo en equipo
  - Relaciones interpersonales
  - Integridad
  - Actitud hacia la prevención de riesgos, enfoque en seguridad e higiene Organización y control

### *1.3.5 – Ingeniero de Servicios*

- Propósito del cargo: brindar soporte técnico a toda la base instalada de válvulas / Flujo / Medición y de los productos asociados al negocio de la respectiva Unidad de Negocio para atender a la demanda de Vaca Muerta en la base corporativa de Neuquén
- Supervisa a: no aplica
- Principales responsabilidades:
  - Ejecutar servicios avanzados de Válvulas / Flujo / Medición en campo y en laboratorio
  - Dar soporte a la división y a los clientes para llevar a cabo actividades de cambio de partes de Válvulas / Flujo / Medición, configuración y calibración.
  - Búsqueda, desarrollo y gestión de proveedores locales.

- Brindar soporte técnico a clientes que requieran partes para las reparaciones de Válvulas / Flujo / Medición.
- Brindar entrenamientos a clientes e internos sobre características técnicas de los productos relacionados con Válvulas / Flujo / Medición que ofrece Emerson
- Atender todo entrenamiento de carácter obligatorio dispuesto por la compañía
- Requisitos para el rol:
  - Ingeniero químico, electrónico, mecánico o instrumentista con experiencia en repuestos, manejo de proveedores, reparación de Válvulas / medidores de Flujo / instrumentos de Medición y calibración de instrumentación asociada.
  - Disponibilidad para viajar.
  - Manejo de Inglés oral y escrito. Nivel intermedio es mínimo requerimiento
- Competencias mandatorias:
  - Orientado a la resolución de problemas
  - Actitud positiva y proactiva.
  - Orientación al cliente
  - Orientado a la mejora continua
  - Trabajo en equipo
  - Integridad
  - Seguridad y Calidad
  - Organización y control

### *1.3.6 – Técnico de Servicios*

- Propósito del cargo: brindar soporte técnico a toda la base instalada de válvulas / Flujo / Medición y de los productos asociados al negocio de la respectiva Unidad de Negocio para atender a la demanda de Vaca Muerta en la base corporativa de Neuquén
- Supervisa a: no aplica
- Principales responsabilidades:
  - Ejecutar servicios básicos sobre diagnóstico y reparación de Válvulas / Flujo / Medición en campo y en taller
  - Dar soporte a la división y a los clientes para llevar a cabo actividades de cambio de partes de Válvulas / Flujo / Medición, configuración y calibración.
  - Brindar soporte técnico a clientes que requieran partes para las reparaciones de Válvulas / Flujo / Medición.
  - Atender todo entrenamiento de carácter obligatorio dispuesto por la compañía
- Requisitos para el rol:
  - Técnico instrumentista y estudiante de ingeniería química, electrónica, mecánica o instrumentista
  - Disponibilidad para viajar por la zona
  - Manejo de Inglés oral y escrito. Nivel básico es mínimo requerimiento
- Competencias mandatorias:

- Orientado a la resolución de problemas
- Actitud positiva y proactiva.
- Orientación al cliente
- Integridad
- Seguridad y Calidad

### *1.3.7 – Supervisor Logístico*

- Propósito del cargo: realizar las tareas administrativas para el manejo de la bodega, recepción, despacho de equipos y control de inventarios en la base corporativa de Neuquén
- Supervisa a: no aplica
- Principales responsabilidades:
  - Realizar la descarga de bultos
  - Realizar el control de lo recibido. Etiquetar y posicionar en Rack. Ingreso al sistema Oracle de Emerson. Auditoría de Pallets
  - Revisar el cumplimiento de lo ingresado al sistema para entregar a los clientes
  - Realizar picking por sistema. Preparación de los mismos
  - Generar los remitos y rutas
  - Desarrollar y coordinar a transportistas
  - Seguimientos de los remitos y conseguir las aprobaciones para su facturación
  - Ingreso al portal de Emerson de Remitos para su facturación
  - Ingreso a portales de los clientes
  - Atención a clientes para inspecciones de materiales
  - Coordinación de entregas y seguimientos
  - Carga de Camiones
  - Control de Inventario
- Requisitos para el rol:
  - Técnico graduado en logística o estudiante de ingeniería industrial con experiencia en gestión de bodegas
  - Manejo de sistemas ERP (Oracle preferido), email, Excel, Word y Access
  - Manejo de Inglés oral y escrito. Nivel intermedio es mínimo requerimiento
- Competencias mandatorias:
  - Actitud positiva y proactiva.
  - Orientación al cliente
  - Orientado a la mejora continua
  - Trabajo en equipo
  - Integridad
  - Colaborador
  - Seguridad
  - Organización y control

## ANEXO J – Layout nueva Base Corporativa

Para determinar la ubicación de cada área dentro del predio, se utiliza el método de las tablas de relaciones y flujo físico de tránsito. Para ello, se calcula el mínimo Z, siendo  $Z = \text{Sum}[(a_{ij}) \times (d_{ij})]$ , con  $d_{ij}$  = distancia desde el área “i” al “j”, y  $a_{ij}$  = relación entre las áreas “i” y “j”. Por otro lado, utilizamos la siguiente nomenclatura para la cercanía entre áreas:

- A: Absolutamente necesaria
- E: Especialmente Necesaria
- I: Importante
- O: Ordinaria
- U: Sin Importancia
- X: Restricción

Siendo la categoría restricción una limitación por la cual dos áreas no debieran estar juntas. Por ejemplo, el área de taller no debiera estar próxima al área de oficinas comerciales para evitar molestar al personal y los clientes con ruidos propios de las actividades de taller.

A continuación, se presenta la matriz de relaciones tomando en cuenta una simplificación de las áreas por aquellas más importantes:

1	oficinas Comerciales y Salas de Reunión	A						
2	sala entrenamiento y futuras ampliaciones		E					
3	Ingreso Vehículos - Estacionamientos			I		X		
4	Área de Servicios				U		X	
5	Bodega					A	U	X
6	Talleres							O
7	Área de Laboratorios							

Ilustración 91 – Matriz de relaciones entre áreas<sup>109</sup>

<sup>109</sup> Fuente: desarrollo propio

A continuación, se presenta el flujo físico de tránsito estimado por mes entre las distintas áreas:

A DE	1	2	3	4	5	6	7
1		20	40	20	10	10	0
2	20		20	20	10	10	0
3	40	20		40	10	40	10
4	20	20	40		40	40	60
5	10	10	40	40		40	10
6	0	20	40	60	60		60
7	0	0	10	60	10	60	

Ilustración 92 – Matriz de Flujos de Tránsito entre áreas<sup>110</sup>

A continuación, ordenamos la matriz para obtener el flujo total de cada área sumando las filas y las columnas:

A DE	1	2	3	4	5	6	7
1		40	80	40	20	20	0
2			40	40	20	30	0
3				80	50	80	20
4					80	100	120
5						100	20
6							120
7							

Ilustración 93 – Matriz de Flujos de Tránsito Totales<sup>111</sup>

<sup>110</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>111</sup> Fuente: desarrollo propio

A continuación, realizamos el ranking de los flujos:

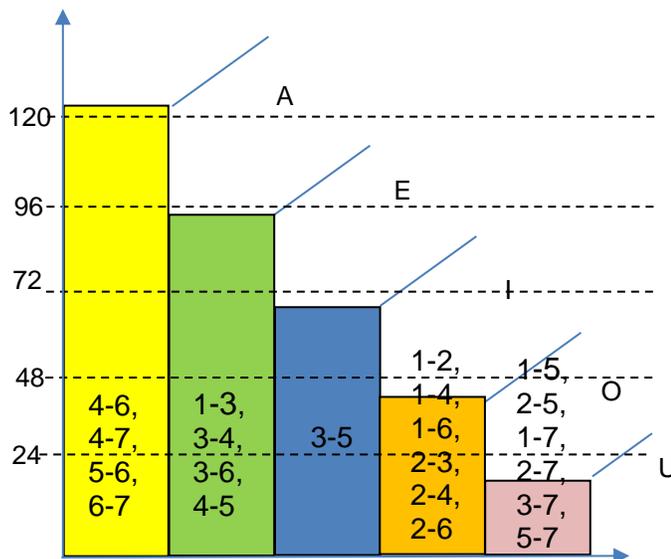


Ilustración 94 – Flujos Totales <sup>112</sup>

Para el cálculo del rango se dividió el mayor flujo total por la cantidad de relaciones, es decir,  $120 / 5 = 24$

Con lo cual, las relaciones con valoración menor a 24 se clasifican como U (1-5, 2-5, 1-7, 2-7, 3-7, 5-7), las que están entre 24 y 48 se clasifican como O (1-2, 1-4, 1-6, 2-3, 2-4, 2-6), las que están entre 48 y 72 se clasifican como I (3-5), las que están entre 72 y 96 se clasifican como E (1-3, 3-4, 3-6, 4-5) y las que están entre 96 y 120 se clasifican como A (4-6, 4-7, 5-6, 6-7).

Las relaciones de proximidad se ponderan de la siguiente manera:

Proximidad	Valor
A	4
E	3
I	2
O	1
U	0
X	-1

Ilustración 95 – Valores de proximidad <sup>113</sup>

A continuación, se presenta la combinación de pares, flujos y proximidad:

<sup>112</sup> Fuente: desarrollo propio

<sup>113</sup> Fuente: desarrollo propio

Pares		Flujo (F)	Proximidad (P)	Combinación (F+P)
5	6	4	4	8
6	7	4	4	8
3	6	3	4	7
4	5	3	4	7
1	3	3	3	6
4	6	4	2	6
4	7	4	2	6
1	2	1	4	5
3	4	3	2	5
2	3	1	3	4
1	4	1	2	3
2	4	1	2	3
5	7	0	2	2
3	5	2	0	2
3	7	0	1	1
2	6	1	0	1
2	5	0	0	0
1	6	1	-1	0
1	5	0	-1	-1
1	7	0	-1	-1
2	7	0	-1	-1

Ilustración 96 – Combinación de pares, flujos y proximidad <sup>114</sup>

A continuación, se construye el ranking de la puntuación combinada:

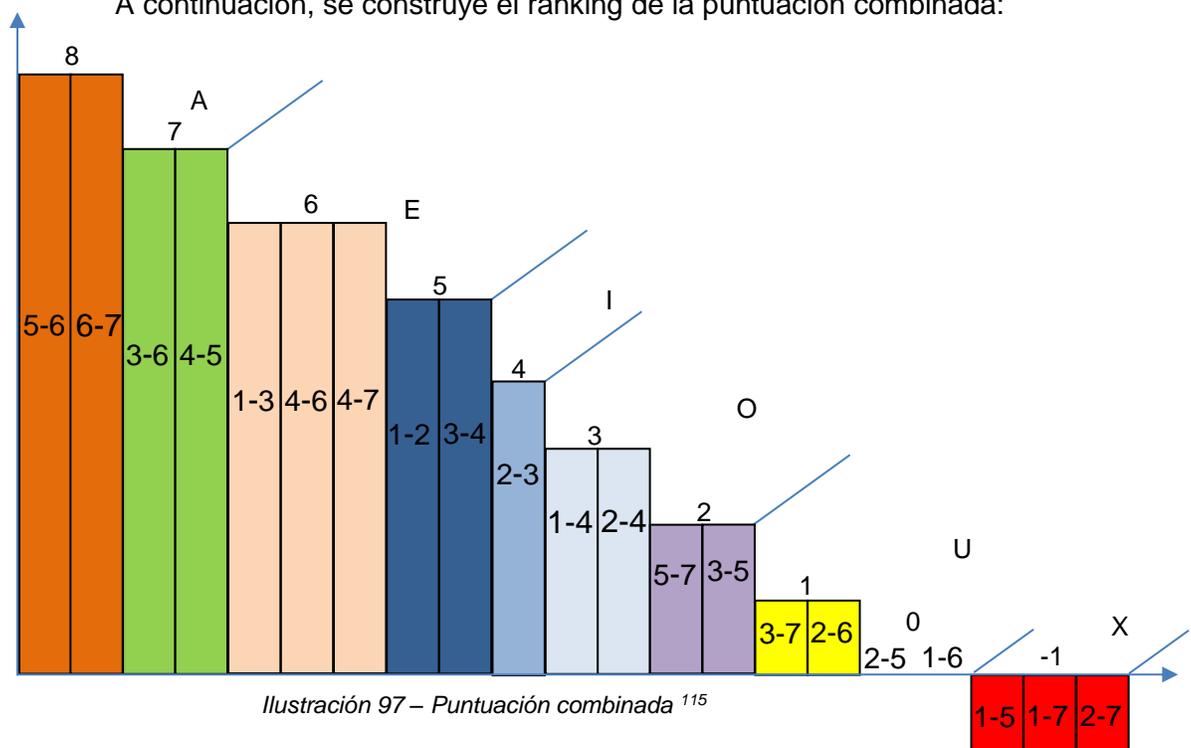


Ilustración 97 – Puntuación combinada <sup>115</sup>

Por último, a continuación, se presenta el detalle a escala del layout sugerido para la nueva base corporativa de Neuquén, conforme al análisis anterior.

<sup>114</sup> Fuente: desarrollo propio  
<sup>115</sup> Fuente: desarrollo propio

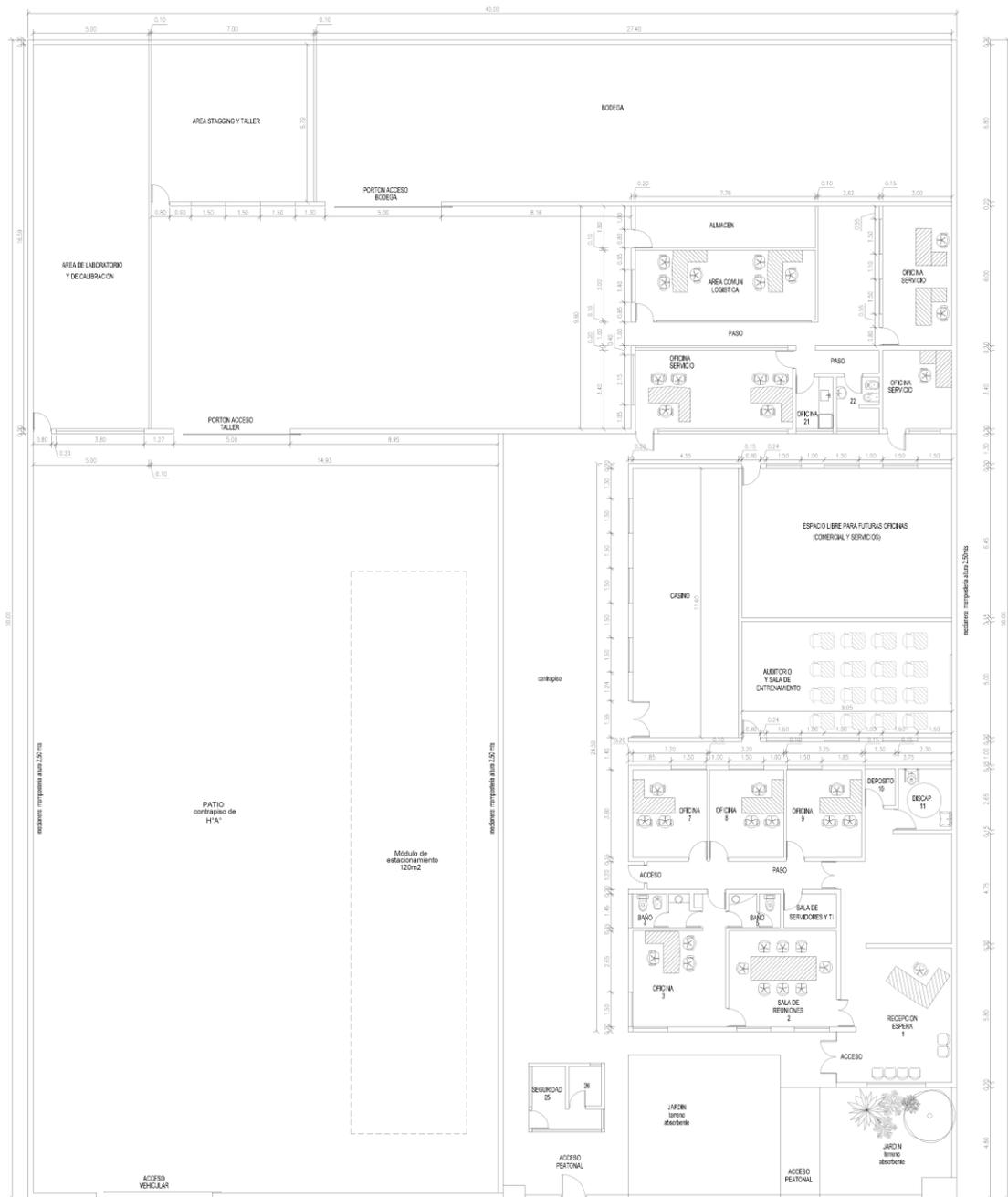


Ilustración 98 – Layout base Neuquén <sup>116</sup>

<sup>116</sup> Fuente: desarrollo propio

## ANEXO K – Procesos de Ejecución de Proyectos y Servicios

A continuación, se presenta el detalle de los principales procesos de ejecución de proyectos y servicios de Emerson.

### ***K.1 – Notificación de Inicio***

El Líder Comercial responsable de la propuesta notifica al Gerente de Operaciones sobre el ingreso de la orden de compra o contrato. Una vez ingresada la orden o contrato, el Gerente de Operaciones informará al líder comercial quién será el Gerente de Proyecto o Coordinador de Servicio designado para su ejecución.

### ***K.2 – Clasificación Como Proyecto o Servicio***

Se considera Servicio a aquellas órdenes de compra o contratos cuyo tiempo de ejecución sea menor a 1 mes y cuyo valor sea inferior a USD 50 mil, pudiendo contener productos y horas, o solo horas para su ejecución. La responsabilidad por la correcta ejecución, administración, facturación y cierre corresponde al Administrador de Servicios.

Las órdenes de compra o contratos que contengan horas para su ejecución y cuyo monto sea superior a USD 50 mil, o que posean más de 1 mes para su ejecución, se consideran un Proyecto. La responsabilidad por la correcta ejecución, administración, facturación y cierre corresponde al Gerente de Proyectos que se designe.

### ***K.3 – Ingreso del Proyecto o Servicio***

Una vez que el Gerente de Proyecto o Servicio es notificado de la existencia de la nueva orden o contrato a su cargo, tendrá la responsabilidad de coordinar la reunión de traspaso (Hand Over) con el equipo comercial para hacerse de todos los antecedentes, formales y/o informales de la etapa de cotización y negociación.

Una vez realizado el proceso de traspaso, el Gerente de Proyecto o Servicio solicita su carga en el sistema de gestión o booking, indicando el monto de venta, costo, margen y la apertura de tareas que requiere para su administración y control, así como todos los antecedentes disponibles. El proceso de booking de la orden incluye la definición del método contable en cómo se reconocerá el ingreso y una rueda de aprobaciones que involucra los mismos aprobadores indicados en el proceso de Delegación de Autoridad indicado en la Ilustración 89 – Matriz de Delegación de Autoridad.

Con el proyecto o servicio generado en el sistema de gestión Oracle, se procede a crear el proyecto en el software Clarity, el cual se utiliza para llevar un control de horas utilizadas, detallado por las distintas tareas que deban desarrollarse. Toda orden de compra adicional o change order que surja durante

la ejecución del contrato, será incorporada como tal, al mismo número de proyecto de Oracle.

#### ***K.4 – Traspaso Comercial-Operaciones***

La definición del procedimiento de traspaso se realiza entre el departamento comercial y el departamento de operaciones. El objetivo primario de este proceso es transferir formalmente los antecedentes de la etapa de cotización y adjudicación al Gerente de Proyecto o administrador de Servicios designado para la ejecución.

#### ***K.5 – Lineamientos Generales para Manejo de Proyectos o Servicio***

Más allá de los detalles propios que deban tenerse en consideración en cada proyecto o servicio en particular, a continuación, se describen algunos lineamientos generales que constituyen la política estándar utilizada por el área de ingeniería de ejecución de Emerson:

- Todos los integrantes del equipo de proyectos o servicios tendrán como prioridad detectar en forma temprana, potenciales fallas que puedan atentar contra la calidad del suministro y brindar una rápida solución.
- Todas las acciones que estén regidas por procedimientos internos de Emerson se realizarán de acuerdo con los mismos, especialmente aquellas que estén orientadas a asegurar que los trabajos sean desarrollados con una calidad final acorde a lo esperado por los clientes.
- Periódicamente, se efectuarán reuniones internas entre los principales integrantes del equipo de proyectos y servicios, a fin de verificar los diseños y desarrollos de ingeniería que están siendo utilizados, y asegurar que se esté aplicando plenamente la experiencia obtenida en otros proyectos anteriores.
- Todos los integrantes del equipo de proyectos y servicios y, especialmente el Gerente de Proyectos o Administrador de Servicios, tendrán como prioridad básica optimizar los costos, conscientes de que esto no signifique una reducción en la calidad de la ejecución, ni una insatisfacción justificable por el cliente.
- En ningún caso y en ninguna circunstancia, Emerson realizará acciones que puedan poner en riesgo, por mínimo que éste sea, la seguridad de las personas o del medio ambiente.

#### ***K.6 – Planeamiento de Proyecto o Servicio***

Una vez realizada la transferencia al Gerente de Proyecto o Administrador de Servicio, éste se reúne con el Líder de Ingeniería o Servicios, según corresponda, para analizar detalladamente los requerimientos del contrato y conformar el equipo de trabajo. En acuerdo con el Gerente de Proyecto, el Líder de Ingeniería o Servicios respectivo asignará el resto del personal técnico -propio

y/o tercerizado - que sea requerido durante el proyecto o servicio para la correcta ejecución del mismo.

#### *K.6.1 – Reunión de Lanzamiento Interna*

Siempre y cuando las características del proyecto o servicio lo requieran, una vez finalizado el traspaso de comercial y designado el equipo de trabajo, el Gerente de Proyecto o Administrador de Servicio debe realizar el lanzamiento (Kick Of Meeting interno), el cual definirá detalladamente los requerimientos del trabajo a realizar, obteniendo así un compromiso formal por parte de todos los principales integrantes del equipo de proyecto o servicio. El Gerente de Proyecto o Servicio debe determinar qué personas del equipo deberán participar de este KoM interno, pudiendo ser el Líder de propuestas, Líder de Proyecto o Servicio, Ingenieros, representantes, Responsable de compras, logística, finanzas, etc.

Previo a esta reunión, deben realizarse una serie de acciones, cuyos fines son los siguientes:

- Obtener una copia de las últimas especificaciones del cliente, versión de la propuesta de Emerson y un resumen por escrito de todos los intercambios de comunicación relevantes con el cliente y/o internos que puedan afectar aspectos del proyecto. Obtener copias de las diferentes cotizaciones que fueron requeridas a proveedores para obtener la propuesta final, autorizaciones de descuentos, etc.
- Revisión detallada de todos los documentos de la propuesta.
- Revisión de la totalidad de requerimientos del contrato.
- Clarificación de los roles y responsabilidades de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo, así como las horas disponibles según presupuesto.
- Revisión de los procedimientos para el control de cambios en el alcance.
- Revisión y/o definición del cronograma del proyecto o servicio, a discutir posteriormente con el cliente.
- Validación técnica del proyecto o servicio: el Líder técnico del proyectos o servicio analiza funcionalmente la provisión y valida técnicamente los bloques o la arquitectura, juntamente con el resto de conceptos técnicos contratados.

#### *K.6.2 – Reunión de Lanzamiento con Cliente (Kick Of Meeting)*

A esta reunión deben asistir, al menos, el cliente, el responsable de la venta y el Gerente de Proyectos o Servicios de Emerson. También pueden asistir otras personas seleccionadas, como el Líder técnico, los Ingenieros de Proyecto y/o el representante.

Es responsabilidad del Gerente de Proyectos o Servicios determinar la necesidad de establecer el KOM con el cliente, siempre que ésta no haya sido requerida por el mismo.

El proyecto o servicio puede requerir un KOM para establecer los caminos

formales de comunicación, entender claramente los requerimientos del cliente y fijar las expectativas de éste. Algunas de las siguientes circunstancias justifican un KOM:

- Alcance de los servicios (analizar el alcance de la gestión contratada, Ingeniería, Integración, Puesta en marcha, etc.)
- El contrato se observa como de importante magnitud o complejo.
- Dificultades o cláusulas comerciales aún sin resolución.
- Requerimiento del cliente.

Una vez que la fecha y lugar fueron establecidos, el Gerente de proyecto o servicio envía al cliente y al líder de ventas una agenda propuesta para la reunión, elaborada a medida de los requerimientos de cada proyecto o servicio en particular.

El Gerente de proyecto o servicio tiene la responsabilidad de conducir el KOM, mientras cada uno de los participantes debe firmar una lista de asistentes.

Cada aspecto del proyecto o servicio debe ser revisado, desde el ingreso formal de la orden de compra hasta la puesta en marcha de la provisión. Los principales aspectos que deben ser evaluados son:

- Principales miembros del equipo del cliente – Responsabilidades
- Principales miembros del equipo de Emerson – Responsabilidades
- Repaso del alcance, expectativas del cliente y de Emerson
- Definición de canales de comunicaciones
- Aspectos comerciales y técnicos
- Definición de necesidad y frecuencia de reportes de progreso
- Requerimientos de reuniones
- Documentación de las reuniones
- Estado de la orden de compra
- Repaso de términos y condiciones
- Acuerdo de confidencialidad
- Requerimientos de cotizaciones o cambios en el alcance
- Repaso de los servicios de ingeniería, documentación, requerimientos de entrenamientos, pruebas en fábrica, requerimientos de pruebas, asistencia y supervisión a la instalación, asistencia a la puesta en marcha
- Cronograma e hitos clave
- Requerimientos funcionales
- Fletes y despachos
- Instalación
- Puesta en Servicio

Esto permitirá a los participantes del equipo del proyecto o servicio ganar un entendimiento de las expectativas del cliente. Los acuerdos realizados durante la reunión de KOM quedarán registrados en una minuta de reunión que será parte integrante de los documentos contractuales.

Cabe mencionar que la minuta de reunión contendrá además de los acuerdos antes mencionados, los planes, compromisos, tareas, fechas límite y responsables del cumplimiento en cada caso. Esta minuta será la base de revisión

en las reuniones de avance subsiguientes, con el objeto de monitorear el grado de cumplimiento de cada tarea y la eficiencia de la planificación realizada.

#### *K.6.3 – Plan de Ejecución*

En este plan se transcriben todos los procesos que se llevarán a cabo para la correcta administración del proyecto, conforme a los lineamientos de PMO. Esto incluye la correcta gestión de alcance, tiempos, costos, calidad, recursos humanos, comunicaciones, integración del proyecto, administración de riesgos y gestión de compras. Este es uno de los documentos clave del proyecto y es elaborado por el Gerente de Proyecto, quien asume la responsabilidad de que sea totalmente compatible con el proyecto específico. Una vez finalizado, es emitido para la aprobación del cliente.

#### *K.6.4 – Documentos Típicos*

Como práctica normal durante la ejecución de un proyecto, se elaboran una serie de documentos técnicos y administrativos. Ciertos documentos forman parte de la ingeniería requerida por nuestros clientes como parte del contrato y otros, en cambio, son exclusivamente de uso interno. Ejemplos de estos documentos son:

- Listado de Documentos
- Organigrama del Proyecto y Matriz de Comunicación
- Matriz de Asignación de Responsabilidades
- Estructura de Desglose de Trabajo
- Flujo de caja
- Minutas de Reunión
- Especificación de Diseño
- Diagrama de Arquitectura
- Diagrama de Conexión
- Listado de materiales de hardware y software
- Especificación de Diseño Conceptual
- Layout, Distribución de Potencia, Puestas a Tierra
- Cálculo de Potencia y de Disipación Térmica
- Procedimiento de pruebas en Emerson
- Procedimiento de pruebas en terreno

#### *K.6.5 – Cronograma*

Un cronograma del proyecto o servicio será desarrollado, revisado y actualizado periódicamente para reflejar el estado actual del mismo, y así observar los potenciales desfases que pudieran ocurrir y que afecten al cumplimiento de los plazos previstos.

Durante el lanzamiento con el equipo de trabajo, el Gerente de proyecto recibe la información del cronograma con el cual fue vendido el proyecto o servicio, por parte del responsable de la venta. Para el KOM con el cliente se utiliza un

cronograma preliminar. El objetivo de éste es determinar las principales fechas (Milestones). Previo al KOM con el cliente, el Gerente de Proyecto determinará los tiempos necesarios para la Ingeniería, entrega de equipamientos, pruebas e instalación. Esta información es revisada en detalle en el KOM con el cliente, e integrada con los “Milestones” requeridos por el proyecto o servicio. De acuerdo con las observaciones surgidas durante esta reunión, el cronograma es revisado y emitido para la aprobación por parte del cliente. Una vez aprobado, es emitido formalmente al cliente y a todos los integrantes del equipo de proyecto de Emerson.

- Para desarrollar el cronograma se utiliza Microsoft Office Project. Tanto el documento original como todas las posteriores actualizaciones serán archivados en una carpeta en un SharePoint específico de dicho proyecto o servicio
- El cronograma será actualizado según sea requerido por cada contrato en particular o de manera más frecuente, si ello es considerado necesario por el Gerente de proyecto.
- El Gerente de proyecto o quien él designe, solicitará información del estado de las diferentes tareas de los diferentes participantes del equipo de proyecto o servicio.
- El Gerente de proyecto o quién él designe, actualizará el cronograma con las revisiones y la información de los progresos, para luego generar los respectivos reportes.
- La información del avance es registrada mostrando las fechas de comienzo y final real, y el porcentaje completado, sobre cada uno de los Milestones y actividades del proyecto.
- El cronograma es realizado y comunicado siempre dentro de los requerimientos de tiempo del cliente, conteniendo suficiente detalle para permitir comunicar los principales hitos del proyecto y que sean utilizados para su ejecución. Los cambios en el alcance del proyecto son registrados agregando o borrando las tareas en el cronograma, para reflejar siempre el nuevo plan de proyecto.

#### *K.6.6 – Control de Cambios de Alcance*

El objetivo de esta sección es definir las responsabilidades y acciones que deben tomarse, asociadas con la identificación, revisión e implementación para plantear cambios en el alcance de los servicios del proyecto o servicio. La intención es:

- Brindar información concreta acerca del impacto de un cambio al cliente.
- Obtener del Gerente de proyecto la información costos, precios y fechas para el cambio.
- Suministrar al equipo de proyecto un documento de referencia, si el cambio es aceptado.

Todos los miembros del equipo de proyecto son responsables de identificar cambios del cliente que originen servicios adicionales, y de la generación de requerimientos de cambio, siempre que sucedan modificaciones o nuevos desarrollos durante el curso del proyecto o servicio. El Gerente de Proyecto es el

responsable por la aceptación o rechazo de la incorporación de cambios requeridos en el proyecto. Normalmente, los cambios pueden surgir por instrucciones directas del cliente o indirectamente por cambios en el diseño de ingeniería, según la documentación de diseño o a través de comunicaciones verbales. Los pasos por seguir en el manejo de cambios son los siguientes:

- Cualquier miembro del equipo de proyecto o servicio que entienda que ha ocurrido un cambio, debe notificar inmediatamente el mismo al Gerente de Proyecto o servicio, ya sea durante la definición del alcance, la implementación de la ingeniería, o la instalación y puesta en marcha.
- Los cambios pueden incluir diferencias en los requerimientos técnicos, así como también variaciones en el cronograma del proyecto.
- El Gerente de Proyecto o Servicio revisa todos los requerimientos para un cambio en el diseño o el alcance del proyecto o servicio, iniciado por:
  - Requerimiento directo del cliente
  - Requerimiento implícito del cliente (por revisiones en su documentación, etc.)
  - Reevaluación de Ingeniería o cambios en el diseño original.
- Si el cambio es aceptado, el Gerente de proyecto continuará con el siguiente paso; si el cambio es rechazado, deberá documentar los motivos del rechazo, y luego enviar el requerimiento original y las razones del rechazo a quien originó el pedido.
- El cliente debe ser notificado, informándole la fecha de recepción del cambio, y la existencia o no de algún impacto al alcance del proyecto, costo, cronograma, calidad o riesgo. Una copia de esta notificación debe ser conservada dentro del archivo del proyecto o servicio.
- El Gerente de proyecto o servicio debe realizar el “Requerimiento de Cambio” y la firma, formalizando la aprobación técnica. El “Requerimiento de Cambio” describe el cambio y todas las modificaciones relacionadas con los costos de las horas presupuestadas y de los equipos.
- Luego de indicarse el precio de venta sobre el Requerimiento de Cambio y firmarlo, el Gerente de proyecto transmitirá el cambio al cliente para su aprobación final, y dejará registro de la emisión en el Log de cambios. Los cambios serán implementados solamente luego de recibir la aprobación por parte del cliente.
- Cuando el alcance del requerimiento de cambio es acordado por todas las partes, se requiere la aprobación formal del cambio. De ser necesario, el Gerente de proyecto negociará cualquier impacto comercial o de cronograma del proyecto.
- Luego de recibirse formalmente la aprobación del cliente, el equipo de proyecto comienza la implementación del cambio.
- En caso de que el cliente rechace el Requerimiento de Cambio y no exista acuerdo, el Gerente de proyecto notificará al equipo de proyecto o servicio y se cancelará el cambio, a menos que exista una comunicación formal entre los mismos, autorizando a proceder a efectuar el cambio.

#### *K.6.7 – Revisión de Proyectos y Servicios*

Esta sección describe el proceso de revisión del proyecto o servicio. El objetivo es informar y también obtener una retroalimentación del equipo de

Gerencia e Ingenieros Seniors, sobre aspectos de seguimiento de un proyecto, presupuesto, riesgos, acciones correctivas para mitigar los mismos, satisfacción del cliente, etc., lo cual es utilizado para mejorar la ejecución de futuros proyectos y servicios.

El Gerente de Operaciones tiene la responsabilidad de realizar la programación mensual de “Revisión de Proyectos”, mediante una reunión con los principales integrantes del equipo de proyecto. En esta reunión participan, al menos, el Gerente de Proyecto –responsable de conducir la revisión-, el Líder de Ingeniería y el equipo de finanzas. Normalmente, los contratos que son revisados son aquellos mayores a U\$S 500 mil. Queda a criterio del Gerente de Operaciones o finanzas revisar aquellos proyectos de menor valor, pero que se considere estratégico. Los principales tópicos que revisar son los siguientes:

- Alcance del Proyecto
- Requerimientos de Entregas o de Cronograma
- Principales indicadores financieros (margen, costos incurridos versus plan, costos por incurrir, curva S de recursos, estimado a completar el proyecto, monto facturado y plan de facturación, monto cobrado, flujo de caja.)
- Estado del Proyecto
- Evaluación de Riesgos
- Satisfacción del Cliente
- Acciones que seguir y seguimientos
- Órdenes de compra adicionales potenciales

Todas las acciones específicas para optimizar y dar seguimiento a los diferentes puntos críticos deben ser documentadas en la reunión mensual de revisión de proyectos y actualizadas para la siguiente revisión.

#### *K.6.8 – Finalización del Proyecto o Servicio*

Al finalizarse el proyecto o servicio, éste debe ser formalmente cerrado en el sistema de gestión, transfiriendo al cliente final la totalidad de materiales y servicios adquiridos, conciliando todos los aspectos principales del proyecto o servicio, de tal manera de evitar la permanencia de temas pendientes sin resolver y que afecten tanto a la satisfacción del cliente, como al presupuesto del contrato.

El Gerente de proyecto debe coordinar la realización de la encuesta de final de proyecto al cliente en un todo de acuerdo con las políticas vigentes de Emerson.

En el caso que el proyecto haya sido enteramente realizado por personal de una oficina de Emerson extranjera sin participación alguna del personal local, debe realizarse el traspaso del proyecto al equipo local de Servicios. Si la organización local fue quien desarrolló el proyecto, al ser el mismo equipo de trabajo el de proyecto que el de servicio, este paso no es mandatorio y queda liberado a las necesidades particulares del proyecto y al nivel de involucramiento del grupo de servicios post venta en el mismo.

El Gerente de proyecto es el responsable de consolidar todos los temas principales para dar fin al proyecto. Las acciones por seguir para cerrar

formalmente un proyecto son las siguientes:

- El administrador del sistema de gestión realizará todas las acciones necesarias con todas las partes involucradas, para asegurar que la totalidad de ítems entregados corresponda con lo requerido en la orden de compra del cliente (por ejemplo: coincidencia en los valores facturados).
- El Gerente de proyectos y el administrador del sistema de gestión trabajarán en conjunto para:
  - Asegurar que todos los ítems de la orden de compra o contrato hayan sido entregados, y que todas las horas trabajadas por el personal del sector hayan sido reportadas, cuyos reportes están disponibles a través del Oracle.
  - Asegurar, junto al departamento de facturación, que toda orden de compra original y las siguientes ordenes adicionales, hayan sido correctamente facturadas, según los términos contractuales. Todas las facturas generadas para un proyecto serán obtenidas a través del sistema Oracle.
  - Resolver, junto al departamento de facturación/contable, cualquier discrepancia contable/financiera existente en el proyecto.
  - Asegurar, junto al departamento de finanzas/contable, que todo material retornado y que deba acreditarse, sea reflejado en las cuentas finales del proyecto.

El Gerente de proyecto es responsable por generar un reporte con la renta final, basado en el listado final de materiales y servicios adquiridos.

## ANEXO L – Árbol de Decisiones para Selección de Proveedor

A continuación, se presenta un ejemplo reciente de aplicación del árbol de decisiones para la selección de proveedor para un proyecto ejecutado por la oficina de Buenos Aires. En el ejemplo contamos con dos opciones de proveedores de servicios de montaje, la empresa “A” ha sido evaluada previamente y cuenta con clasificación tipo “A” para Emerson, es decir que es una de las mejores compañías de su clase, ya ha desarrollado varios servicios de este tipo para Emerson y ha entregado siempre a tiempo y con la calidad esperada. La cotización entregada por esta empresa fue de USD 100 mil para realizar el servicio. La probabilidad de que se entregue nuevamente a tiempo y forma es del 90%, siendo un 10% la probabilidad de que se entregue atrasado, en cuyo caso, nos implicaría el pago de una penalidad a nuestro cliente por USD 30 mil, lo que llevaría el costo de esta empresa a USD 130 mil. Por otro lado, tenemos la empresa “B” recientemente desarrollada como proveedora de Emerson, cuya cotización es por USD 80 mil, es decir, USD 40 mil más económica que la empresa “A”. No tenemos historial de trabajo con esta nueva empresa, sin embargo, pasó por la preselección demostrando una capacidad de ejecución y calidad media de los servicios. Por otro lado, la solvencia económica de esta empresa es mucho menor que la anterior y podría tener que suspender los servicios por falta de respaldo financiero. La probabilidad de falta de solvencia durante la ejecución es del 10%, en cuyo caso, nos implicaría un retraso en el servicio y el pago de la penalidad de USD 30 mil, con lo cual, el costo final de esta empresa llegaría a USD 110 mil. En caso de que no tenga problema de retraso por solvencia, existe de todos modos una posibilidad de 20% de que la entrega sea tardía debido a su menor experiencia en la ejecución de estos trabajos con Emerson, lo que implicaría un costo total para esta empresa de USD 120 mil. Finalmente, existe un 30% de probabilidad de que la calidad del servicio no sea la esperada y se deban realizar retrabajos, en cuyo caso el costo adicional sería de USD 60 mil. A continuación, se observa el árbol de decisión de este ejemplo de selección entre los dos proveedores para Emerson:

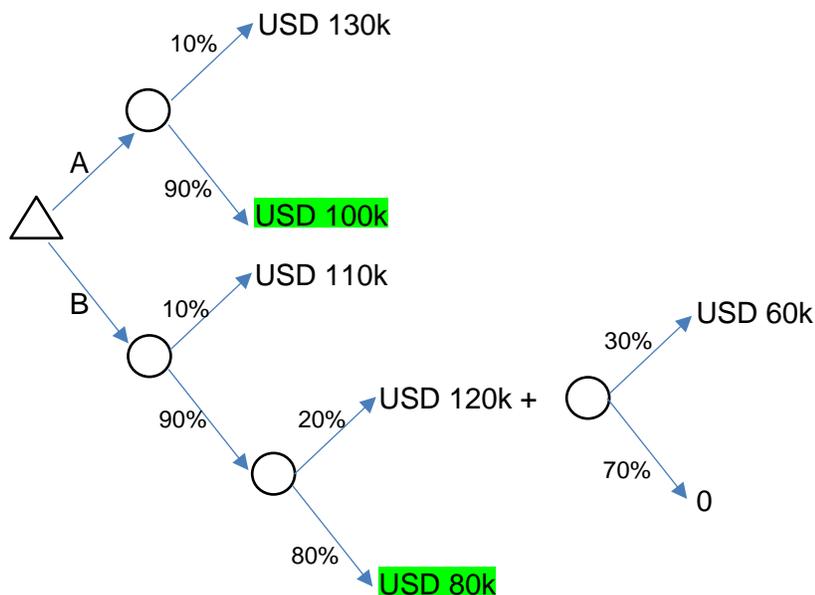


Ilustración 99 – Árbol de decisión para Selección de Proveedores <sup>117</sup>

<sup>117</sup> Fuente: desarrollo propio

A continuación, se presentan los cálculos de costos de ambas empresas:

- Empresa "A":  $10\% \times 130k + 90\% \times 100k = \text{USD } 103k$
- Empresa "B":  $(30\% \times 60k + 70\% \times 0) + (120k \times 20\% + 80k \times 80\%) \times 90\% + 110k \times 10\% = \text{USD } 106.4k$

Como puede observarse, a pesar de que el precio de la cotización del proveedor "A" en principio era 20% menor que el "B", al colocar el resto de las variables relevantes de decisión en el árbol, se obtiene un menor costo para el proveedor "A", por lo que se termina optando por esta alternativa.

## ANEXO M – Proceso de Desarrollo y Evaluación Anual de Proveedores

A continuación, se presenta el detalle de los principales procesos de desarrollo y evaluación anual de proveedores de Emerson.

### M.1 – Calificación Anual de Proveedores

El departamento de Compras es responsable de la evaluación de los proveedores críticos según el vencimiento de la certificación en uso. Cabe destacar que las certificaciones a proveedores críticos serán anuales, salvo en los casos de proveedores que hayan sido aprobados durante 2 evaluaciones seguidas, que automáticamente pasarán a tener una frecuencia bianual. El registro del legajo de la evaluación de proveedores será físicamente, la misma será almacenada a cargo del departamento de Compras por un plazo de 5 años.

#### M.1.1 – Calificación de Calidad de Proveedores

Antes de iniciar la relación comercial con un nuevo proveedor crítico y durante la evaluación de los proveedores existentes, se deberá realizar un análisis de calidad. En el mismo se deberán evaluar los siguientes puntos:

- Gestión de Calidad
- Gestión de Medio Ambiente
- Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
- Estructura / Organización / Capacidad

El proveedor deberá enviar como mínimo una evidencia de cumplimiento, como un documento y/o registro para demostrar cada requisito solicitado.

Resultado de la Calificación (QC)	Categoría de Proveedor	Descripción
Mas de 80 puntos	A	Proveedor Aprobado. Si su QC se encuentra por encima del 80 % puede considerarse un proveedor con calidad garantizada.
Entre 70 y 80 puntos	B	Proveedor Aprobado sin restricciones. Pero no puede ser considerado de calidad garantizada.
Entre 50 y 70 puntos	C	Proveedor Aprobado con reservas. Deberá estar en observación y deberá realizarse un seguimiento durante el año para detectar posibles desviaciones que den como resultado una calificación menor a los 50 puntos.
Menos de 50 puntos	D	Proveedor reprobado

Ilustración 100 – Tabla de Clasificación de Calidad de Proveedores <sup>118</sup>

<sup>118</sup> Fuente: elaboración propia

### M.1.2 – Calificación de Desempeño Técnico de Proveedores

El departamento de Compras realizará el cálculo de Calificación de Desempeño Técnico basándose en los registros y evaluaciones correspondientes según la naturaleza del proveedor.

En el caso de contratistas y servicios, el personal especializado de ejecución deberá llevar adelante una evaluación operativa que permitirá completar la evaluación.

En el caso de Talleres, aquellos proveedores que realicen una reparación calibración y/o ensamble de un equipo / producto Emerson en sus instalaciones, el personal especializado de ejecución deberá llevar adelante una evaluación en el lugar donde se encuentre funcionando el taller que permitirá completar la evaluación.

Resultado de la Calificación (QCT)	Categoría de Proveedor	Descripción
Mas de 90 puntos	A	Proveedor Aprobado. Si su QCT se encuentra por encima del 90 % puede considerarse un proveedor con calidad garantizada.
Entre 70 y 80 puntos	B	Proveedor Aprobado sin restricciones. Pero no puede ser considerado de calidad garantizada.
Entre 50 y 70 puntos	C	Proveedor Aprobado con reservas. Deberá estar en observación y deberá realizarse un seguimiento durante el año para detectar posibles desviaciones que den como resultado una calificación menor a los 50 puntos.
Menos de 50 puntos	D	Proveedor reprobado

Ilustración 101 – Tabla de Clasificación de desempeño Técnico de Proveedores <sup>119</sup>

### M.1.3 – Calificación de Proveedores Inter-Compañía

Las distintas unidades de negocio evaluarán anualmente la performance operativa y gestión de calidad de los proveedores inter-compañía, es decir, de las diferentes fábricas proveedoras en Emerson. En el caso de proveedores inter-compañía con los cuales se opere bajo modalidad “make to order”, la evaluación se llevará a cabo a través de métricas periódicas, incluyendo las denominadas PEP (Performance de Entregas de Plantas) y SR (Sistema de Reclamos a Plantas), y se mantendrá un registro actualizado. En el caso de proveedores inter-compañía con los cuales se opere con modalidad de compras para “stock de venta”, se mantendrá un registro actualizado del sistema de calidad de Emerson.

### M.1.4 – Índice de Calidad Global

Un proveedor se considerará Aprobado para trabajar con Emerson cuando la calificación Global sea superior los 50 puntos, pero no podrán contratarse

<sup>119</sup> Fuente: elaboración propia

proveedores que en alguna de las tres áreas de evaluación hayan obtenido un puntaje menor a 50 puntos, aunque la calificación global arroje como resultado un Apto. La calificación Global se realizará considerando la siguiente incidencia:

Calificación QC: 40 % de incidencia

Calificación QCT: 60 % de incidencia

Resultado de la Calificación Global	Categoría de Proveedor	Descripción
Más de 80 %	A	Proveedor Aprobado. Posee un buen perfil y se debe mantener la calidad de la relación
Entre 50 y 80 %	B	Proveedor Aprobado Puede ser buen proveedor pero deberá desarrollarse para alcanzar un mejor nivel.
Menos de 50 %	C	Proveedor reprobado

*Ilustración 102 – Tabla de Índice de Calidad Global <sup>120</sup>*

Cuando se trate de Proveedores nuevos solo se realizará la Calificación QC.

#### *M.1.5 – Evaluación de Contratistas y Quejas de Usuarios*

Los responsables de la ejecución informan al responsable de Compras semestralmente el desempeño de los contratistas de los proyectos y servicios terminados.

El departamento de Compras archiva en el legajo físico del proveedor de servicios críticos el informe de desempeño realizados por los responsables de Compras para la evaluación anual de Calidad.

De la misma manera, los usuarios o requirentes de bienes o servicios frente a una queja o no conformidad con un proveedor determinado deberán proceder a informar formalmente al departamento de compras y en el caso corresponda abrir una correspondiente no conformidad.

#### *M.1.6 – Medidas a Tomas con los Proveedores*

Cuando un proveedor obtenga como calificación Aprobado con un puntaje entre 50 y 60 %, implicará que el departamento de Compras le informe los motivos de su baja calificación y lo mantenga en observación hasta próxima evaluación, y en el caso corresponda abrir una correspondiente no conformidad para su seguimiento.

Los proveedores que obtengan como calificación “Reprobado” las compras serán canceladas en aquellos productos que tengan un proveedor alternativo, y en aquellos que no lo tengan se empezará un trabajo de desarrollo de un nuevo proveedor.

El departamento de Compras calificará también como: “Reprobado” a aquellos proveedores que evidencien las siguientes situaciones:

<sup>120</sup> Fuente: elaboración propia

- a) Concurso preventivo o la declaración de quiebra del proveedor.
- b) La falta de seguros contra accidentes de trabajo y responsabilidad civil para el personal dependiente del prestatario.
- c) La falta de pago de sueldos, de los aportes jubilatorios del personal dependiente del prestatario y en general, del incumplimiento de las obligaciones que establece la legislación laboral y previsional.
- d) La existencia de un pleito judicial o administrativo con Emerson a causa de relaciones contractuales no cumplidas por el prestatario con su personal, con sus proveedores y terceras personas.
- e) No asumir y hacer efectiva su responsabilidad ante terceros por los daños causados por su gestión, el producto provisto, servicio prestado u obra realizada, así como también los derivados de la conducta de su personal, herramientas y maquinas empleadas.
- f) La clausura de su establecimiento o de la obra realizada por disposición del ente oficial.
- g) Medida de fuerza de su personal que impidan la prosecución de la provisión en un plazo prudencial, no pudiendo alegar caso fortuito o fuerza mayor.
- h) En aquellos casos donde se ha evidenciado que el proveedor ha cometido faltas éticas y/o fraudulentas que perjudiquen a Emerson u otras firmas.

Toda la documentación generada se archiva en el legajo del proveedor.

#### *M.1.7 – Reclasificación*

Un proveedor que ha sido inhabilitado podrá ser incorporado por el departamento de Compras, excepto en los casos de ética, cuando tenga evidencia que las causas que provocaron esa calificación han sido solucionadas satisfactoriamente; en este caso será incorporado con calificación Aprobada según el puntaje que le corresponda acorde a la nueva calificación realizada y será monitoreado su progreso de manera cercana.

#### *M.1.8 – Compras Urgentes*

Para casos eventuales en que el departamento de Compras necesite comprar en forma urgente un producto / servicio a un proveedor que cumple con las condiciones de crítico, pero aún no figura en el registro mencionado, debe solicitarse la aprobación expresa por escrito del gerente de Compras, y establecerse una fecha de ejecución de la evaluación. Misma situación con proveedores que presenten sus evaluaciones vencidas por motivos atribuibles al proveedor.

## ANEXO N – Inventario de Seguridad

A continuación, se presenta el inventario de seguridad sugerido:

DIVISION	CODIGO ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO Unit USD	COSTO TOTAL USD
Flujo	ARG21812	157079-022 O-RING	15	USD 0.59	USD 8.84
Flujo	ARG21933	1-213-02-530 8E-14.3 "DSC" SEAL RING 3" F1/8PL NITRILE 70-80	9	USD 6.43	USD 57.90
Flujo	ARG21933	1-213-02-530 8E-14.3 "DSC" SEAL RING 3" F1/8PL NITRILE 70-80	9	USD 6.43	USD 57.90
Flujo	ARG21945	1-312-11-122 520 2" X 0.09448" X 1/8" TK 3/600 ANSI 316SS 4-3/8	9	USD 10.99	USD 98.94
Flujo	1-504-01-292	PKG NUT SR/JR 2 IN-24 IN THRU 1500 C12L14 OR EQUAL (A) (K)	277	USD 2.90	USD 803.79
Flujo	1-504-01-292	PKG NUT SR/JR 2 IN-24 IN THRU 1500 C12L14 OR EQUAL (A) (K)	29	USD 2.90	USD 84.15
Flujo	1-213-02-540	* 8E-14.3 "DSC" SEAL RING 4" F1/8" PL NITRILE 70-80 DURO	9	USD 28.75	USD 258.78
Flujo	1-213-02-560	* 8E-14.3 "DSC" SEAL RING 6" F1/8" PL NITRILE 70-80 DURO	15	USD 36.77	USD 551.58
Flujo	1-213-02-580	* 8E-14.3 "DSC" SEAL RING 8" F1/8" PL NITRILE 70-80 DURO	21	USD 33.01	USD 693.15
Flujo	DPOFU*11838466	DFU0403WNR040M1AAA21411A1NN.DA0S0	9	USD 138.69	USD 1,248.24
Flujo	2-3-3400-420	PCA, ACQUISITION, MARK III (REVISIONS C/J/D/K - DMC-866)	9	USD 1,263.06	USD 11,367.51
Flujo	ARG21942	1-301-13-152 PLATE CARRIER "6" SERIE 125-2500 6" 011C	9	USD 144.14	USD 1,297.27
Flujo	ARG22289	1-213-02-520 8E 14.3 "DSC" SEAL RING 2" F1/8" PL NITRILE 70-80	21	USD 15.27	USD 320.68
Flujo	ARG22289	1-213-02-520 8E 14.3 "DSC" SEAL RING 2" F1/8" PL NITRILE 70-80	21	USD 15.27	USD 320.68
Flujo	ARG90070	1-509-03-413 #5 CS TAPERED DOWELPIN 1-14" LONG F 4" & LARGER SR	9	USD 2.87	USD 25.81
Flujo	ARG97204	1-502-51-771 Slide Valve Seat/Top Gasket	15	USD 7.64	USD 114.67
Flujo	ARG97207	1-502-51-108 Sealing Bar Gasket	9	USD 2.90	USD 26.06
Flujo	ARG97207	1-502-51-108 Sealing Bar Gasket	9	USD 2.90	USD 26.06
Flujo	ARG97207	1-502-51-108 Sealing Bar Gasket	9	USD 2.90	USD 26.06
Flujo	ARG97209	1-503-01-025 Packing Rings Teflon	9	USD 4.35	USD 39.19
Flujo	ARG97209	1-503-01-025 Packing Rings Teflon	47	USD 4.35	USD 204.67
Flujo	ARG97209	1-503-01-025 Packing Rings Teflon	59	USD 4.35	USD 256.92
Flujo	ARG97209	1-503-01-025 Packing Rings Teflon	9	USD 4.35	USD 39.19
Flujo	ARG98278	1-502-01-960 22A B-PLUG S-BOX GASKET 150-2500 2"-48"	15	USD 2.06	USD 30.90
Flujo	ARG98278	1-502-01-960 22A B-PLUG S-BOX GASKET 150-2500 2"-48"	40	USD 2.06	USD 82.40
Flujo	ARG98278	1-502-01-960 22A B-PLUG S-BOX GASKET 150-2500 2"-48"	40	USD 2.06	USD 82.40
Flujo	ARG98897	1-502-51-079 9A SEALING BAR GASKET 150-300	15	USD 3.52	USD 52.84
Flujo	ARG98994	1-301-53-151 8DM PLATE CARRIER (OLD AGA) 150-1500	21	USD 48.56	USD 1,019.80
Flujo	ARG99012	1-502-51-792 18A SLIDE VALVE SEAT/TOP GASKET 150-600	15	USD 6.70	USD 100.47
Flujo	ARG99441	MODEL 4106F SIZE 2" PROFILER - 316 SS	47	USD 153.93	USD 7,234.62
Flujo	ARG99441	MODEL 4106F SIZE 2" PROFILER - 316 SS	9	USD 153.93	USD 1,385.35
Flujo	ARG105861	1-502-51-137 SEALING BAR GSKT #600 FOR 10"	9	USD 7.83	USD 70.49
Flujo	ARG105862	1-502-51-813 SLIDE VALVE SEAT/TOP GSKT 150-600# FOR 10"	35	USD 8.50	USD 297.66
Flujo	ARG105862	1-502-51-813 SLIDE VALVE SEAT/TOP GSKT 150-600# FOR 10"	35	USD 8.50	USD 297.66
Flujo	ARG112143	1-211-01-133 DANIEL MODEL 30RW-14.3, 2" (2.067) 300# ANSI,RAISED FACE WELDNEK,CA	47	USD 101.05	USD 4,749.41
Flujo	ARG112143	1-211-01-133 DANIEL MODEL 30RW-14.3, 2" (2.067) 300# ANSI,RAISED FACE WELDNEK,CA	15	USD 101.05	USD 1,515.77
Flujo	ARG112143	1-211-01-133 DANIEL MODEL 30RW-14.3, 2" (2.067) 300# ANSI,RAISED FACE WELDNEK,CA	47	USD 101.05	USD 4,749.41
Flujo	ARG112143	1-211-01-133 DANIEL MODEL 30RW-14.3, 2" (2.067) 300# ANSI,RAISED FACE WELDNEK,CA	15	USD 101.05	USD 1,515.77
Flujo	ARG114367	1-211-01-134 DANIEL MODEL 30RW-14.3, 2" (1.939) 300#600# ANSI,RAISED FACE WELDNE	9	USD 59.51	USD 535.60
Flujo	ARG127870	1-301-53-222 14.3 Plate Carrier Assy 150-1500#	29	USD 43.83	USD 1,271.06
Flujo	ARG128569	1-217-18-035 Daniel Model 075DDT, 3 (2.900) 600 ANSI, Raised Face Flangnek Simpl	9	USD 188.11	USD 1,692.96
Flujo	ARG128569	1-217-18-035 Daniel Model 075DDT, 3 (2.900) 600 ANSI, Raised Face Flangnek Simpl	9	USD 188.11	USD 1,692.96
Flujo	ARG97131	3-0500-200 Decoder assy	9	USD 18.05	USD 162.43
Flujo	ARG113865	2-9-3400-854 Mark III CPU Board Assy w/ keys	15	USD 747.58	USD 11,213.67
Flujo	ARG128878	2-4-9312-014 Metallic Cable Gland Kit	54	USD 10.03	USD 541.61
Flujo	ARG100232	1-301-13-041 GREAR SHAFT 10" (150-600#)	21	USD 15.22	USD 319.64
Flujo	ARG102700	1-502-51-010 SEALING BAR GASKET (9A)	21	USD 4.48	USD 94.06
Flujo	ARG102701	1-502-51-710 SLIDE VALVE SEAT/TOP GSK (18A)	21	USD 17.59	USD 369.35
Flujo	ARG102802	1-504-06-710 STUFFING BOX SLEEVE (UPPER)	35	USD 0.56	USD 19.44
Flujo	ARG109941	1-504-01-561 SIDE VALVE CARRIER	40	USD 14.25	USD 570.09
Flujo	ARG113495	V788B4ARP7AAAAA DIGITAL CONTROL VALVE MODEL 788	9	USD 563.14	USD 5,068.27
Flujo	ARG120221	JUEGO DE BRIDAS JUEGO BRIDAS PORTAPLACAS EN MATERIAL A-105 DE 4" SERIE 600RF WEL	9	USD 117.53	USD 1,057.73
Flujo	ARG21970	2-3-3400-177 ASSY, TYPE 11 TRANSDUCER CENELE	15	USD 371.07	USD 5,566.00
Flujo	ARG21970	2-3-3400-177 ASSY, TYPE 11 TRANSDUCER CENELE	9	USD 371.07	USD 3,339.60
Flujo	ARG118347	2-3-3400-179 T-12 Transducer	15	USD 375.08	USD 5,626.14
Flujo	ARG122480	2-9-3400-861 Mark III Electronic Kit with Series 100 Plus Board - 3/4" NPT and C	9	USD 1,600.91	USD 14,408.20
Flujo	ARG95112	4104F-3" (3068) FLG LTM/ORF, PROFILTER FLOW COND 3 1-214-52-023	9	USD 118.74	USD 1,068.67
Flujo	CMF300M*12649224	CMF300M355NABZSZZZ	9	USD 3,511.19	USD 31,600.68

DIVISION	CODIGO ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO Unit USD	COSTO TOTAL USD
Flujo	CMF200M*15446680	CMF200M420N2BZSZZZ	9	USD 4,009.71	USD 36,087.42
Flujo	CMF200M*16343669	CMF200M420N2BZSZZZ	9	USD 5,797.63	USD 52,178.65
Flujo	PIPEMTKT	KIT_XMTR PIPEMOUNT	1989	USD 1.40	USD 2,789.17
Flujo	RMTCORE9WIREMN	REMOTE CORE,GP NPT	15	USD 1,226.12	USD 18,391.78
Flujo	CPLTA1A050	CABLE,PLTC ARMORED 50 FT	9	USD 163.05	USD 1,467.44
Flujo	SRPBRDSTKCONFIG	ASSEMBLY BRD STK CONFIG I/O	9	USD 176.27	USD 1,586.46
Flujo	ENHCPASSY	ENHANCED CORE PROCESSOR ASSY	29	USD 998.99	USD 28,970.67
Flujo	CPLTA1A065	CABLE,PLTC ARMORED 65 FT	9	USD 217.36	USD 1,956.21
Flujo	RMTCORE9WIREUN	REMOTE CORE,UL NPT	54	USD 576.19	USD 31,114.14
Flujo	RMTCORE9WIREUN	REMOTE CORE,UL NPT	21	USD 576.19	USD 12,099.94
Flujo	1700*12133657	1700C11ACZEZZZ	9	USD 1,157.74	USD 10,419.63
Flujo	3700*13434206	3700A2B06DUEZNN	9	USD 2,249.43	USD 20,244.84
Flujo	3700*21116317	3700A2A05DAEZNN	35	USD 1,299.72	USD 45,490.16
Flujo	3700*21116317	3700A2A05DAEZNN	35	USD 1,299.72	USD 45,490.16
Flujo	ARG132500	SRPBRDSTK420 Board stk analog incl heat pad	9	USD 96.50	USD 868.54
Flujo	ARG136846	BRKT4WRMT BRACKET, 4-WIRE REMOTE MOUNTING	35	USD 40.76	USD 1,426.62
Flujo	ARG122432	3500R2A05B1BEZNN MICRO MOTION CORIOLIS TRANSMITTER	9	USD 749.62	USD 6,746.58
Flujo	ARG123893	3700A2B06DUSZNN CORIOLIS TRANSMITTER	9	USD 2,005.62	USD 18,050.60
Flujo	ARG124202	CMF200M342NQBZEZZZ/3700A2A05DZEZNN CORIOLIS SENSOR AND TRANSMITTER	9	USD 2,403.84	USD 21,634.59
Flujo	ARG118540	F300S425CQBAEZZZZ MICRO MOTION CORIOLIS F-SERIES SENSOR; 3-INCH; 316L STAINLESS	9	USD 0.00	USD 0.00
Flujo	ARG121014	HSGRMTTERMINPT Housing Ring 4 Wire Remote Terminal NPT	40	USD 48.63	USD 1,945.21
Sistemas	ARG108666	VE4001S2T2B5 DISCRETE INPUT CARD; 32 CHANNEL 24 VDC; DRY CONTACT; 40-PIN MASS TER	9	USD 45.34	USD 408.09
Sistemas	ARG131655	SE4301T02 Discrete Input CHARM; 24 Vdc Dry Contact; Low-side Sense	9	USD 8.62	USD 77.62
Sistemas	ARG131655	SE4301T02 Discrete Input CHARM; 24 Vdc Dry Contact; Low-side Sense	9	USD 8.62	USD 77.62
Sistemas	VE6048R1P4	Smart 8-Port Switch; 19-inch Rack Mount; Each port is 10/100BASE-TX Copper RJ45;	9	USD 1,004.58	USD 9,041.24
Sistemas	SE4601T07	CHARM Baseplate Assembly with Standard CHARM Terminal Blocks (includes a CHARM B	9	USD 58.10	USD 522.87
Sistemas	SE4604T04	CHARM Baseplate Terminator, Bottom; includes a Baseplate Identifier and a Basepl	9	USD 11.40	USD 102.57
Sistemas	ARG52380	VE4001S2T2B1 DISCRETE INPUT CARD, 8 CH, 24VDC, DRY CONTACT STD, I/O TERM BLOCK	9	USD 59.56	USD 536.02
Sistemas	ARG52386	VE4002S1T2B2 DISCRETE OUT, 8CH, 24VDC, SIDE, FUSED TERM BLOCK	9	USD 69.33	USD 623.96
Sistemas	ARG52397	VE4050S2K1C0 8 WIDE I/O CARRIER SHIELD BAR	9	USD 109.28	USD 983.49
Sistemas	ARG91712	VE4016 Devicenet I/O Interface with terminal block	9	USD 379.53	USD 3,415.74
Sistemas	ARG98437	VE4001S2T2B3 DISCRETE INPUT CARD: 8 CHANNELS 24 VDC; DRY CONTACT 16-PIN MASS I/O	9	USD 53.16	USD 478.48
Sistemas	ARG117238	VE4006P2 Serial Interface with 2-Ports and Termination Block	9	USD 275.83	USD 2,482.43
Sistemas	ARG139437	SS4303T04 LS AI 0-10 VDC Isolated CHARM	9	USD 42.83	USD 385.46
Sistemas	ARG125809	SDN10-24-100C Solo SDN-C DIN Rail Power Supply 115/230 Vac Input - 24 Vdc Output	9	USD 41.87	USD 376.84
Sistemas	8AI-1	ROC800 AI 12 BIT 4 CHANNEL	21	USD 264.82	USD 5,561.20
Sistemas	8AI-1	ROC800 AI 12 BIT 4 CHANNEL	15	USD 264.82	USD 3,972.28
Sistemas	8AO-1	ROC800 AO 4 CHANNEL	9	USD 392.77	USD 3,534.91
Sistemas	8APM-1	ROC800 ADVANCED PULSE MODULE	9	USD 476.66	USD 4,289.91
Sistemas	8DI-1	ROC800 DI 8 CHANNEL	9	USD 127.46	USD 1,147.11
Sistemas	8DI-1	ROC800 DI 8 CHANNEL	9	USD 127.46	USD 1,147.11
Sistemas	8DO-1	ROC800 DO 5 CHANNEL	9	USD 188.81	USD 1,681.26
Sistemas	8HRT-2	ROC800 HART CARD, SERIES 2	9	USD 782.86	USD 7,045.73
Sistemas	8KY-1	ROC800 SIX METER RUN SET	9	USD 405.22	USD 3,647.01
Sistemas	8KY-1	ROC800 SIX METER RUN SET	9	USD 410.45	USD 3,694.02
Sistemas	8PL-1	ROC800 PI HI/LO 2 CHANNEL	15	USD 206.81	USD 3,102.11
Sistemas	8PS-1	ROC800 12VDC POWER CONVERTER	15	USD 102.07	USD 1,530.99
Sistemas	8KY-8	ROC800L LIQUID APPLICATIONS LICENSE KEY	9	USD 700.89	USD 6,308.04
Sistemas	EXP	ROC827 EXPANDED BACKPLANE	9	USD 331.69	USD 2,985.24
Sistemas	827E	ROC827 CONTROLLER,CLASS 1 DIV	9	USD 1,410.52	USD 12,694.67
Sistemas	809*18966126	809/809E/None/8PS-3/None/8AI-1/8DI-1/None/None/None/None/None/None/None	9	USD 1,624.11	USD 14,616.98
Sistemas	809*23451954	809/809E/None/8PS-3/None/8CM-2/8DI-1/8HRT-2/None/None/None/None/None/None	9	USD 1,575.40	USD 14,178.63
Sistemas	1ADL-1	FB107 8CH A/DI INPUT MODULE	9	USD 151.47	USD 1,363.19
Sistemas	1CM-2	FB107 RS485 CARD	15	USD 86.74	USD 1,301.16
Sistemas	1CM-5	FB107 ENHANCED COMM (ECM)	9	USD 278.68	USD 2,508.15
Sistemas	1USB-1	FB107 USB LICENSE KEY	9	USD 57.30	USD 515.66
Sistemas	RSB	BRACKET, MOUNTING, REMOTE SENSOR	15	USD 113.53	USD 1,702.95
Sistemas	1LK-9	FB107 PURE GAS USER PROGRAM LI	9	USD 556.37	USD 5,007.31
Sistemas	FB103D3	TERMINATION BOARD W/O I/O	15	USD 98.78	USD 1,481.71

DIVISION	CODIGO ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	COSTO Unit USD	COSTO TOTAL USD
Sistemas	TW45	THERMOWELL,RTD ELEMENT,HEAD,4.5 U	29	USD 432.75	USD 12,549.80
Sistemas	RCA12	RTD CABLE ASSEMBLY, ARMORED, 12 FT	9	USD 364.45	USD 3,280.03
Sistemas	RCA12	RTD CABLE ASSEMBLY, ARMORED, 12 FT	21	USD 367.73	USD 7,722.39
Sistemas	1ADO-1	FB107 6 AO/DO MODULE	9	USD 232.27	USD 2,090.41
Sistemas	1ADO-1	FB107 6 AO/DO MODULE	9	USD 232.27	USD 2,090.41
Sistemas	100C3	CPU Isolated	9	USD 172.07	USD 1,548.65
Sistemas	107A2	FB107 8 SLOT CHASSIS	15	USD 254.26	USD 3,813.85
Sistemas	104*16519302	104/FB104A2/FB103BA/FB103C2/FB103D4/None/FB103FP/PM40/PK1/RSB	9	USD 1,051.44	USD 9,462.96
Sistemas	FB1200*23342215	FB1200/A1/B0/C1/D2/E1/F1/B222G72E12Q0/G2/H0/J1/K0/L0/M0/N0/P0/R1/S1/T1/U1/V0/W1	15	USD 2,368.03	USD 35,520.45
Sistemas	FB1100*23589848	FB1100/A1/B0/C1/D2/E1/F1/B222G72E12Q0/G1/H0/J1/K0/L0/M0/N0/P0/R1/S1/T1/U0/V0/W0	15	USD 2,124.18	USD 31,862.67
Sistemas	FLT*23342377	FLT01/01/00/00/00/00/00	15	USD 384.56	USD 5,768.46
Sistemas	ARG105298	FSFB-103/FB103FB CSA CLASS1 DIV 1 APPROVED WITH MAST PLUG. LABELLING WILL INDICA	9	USD 47.29	USD 425.64
Sistemas	ARG128400	FS1HRT-1 HART Module (4 Channel, max 5 Input devices per channel, supports 1 Out	29	USD 95.18	USD 2,760.35
Sistemas	ARG96267	FS8DO-1 DISCRETE OUTPUT MODULES	9	USD 41.56	USD 374.06
Sistemas	ARG128273	FSROC-809/809E ROC809 MPU w/ LOI, Ethernet, RS232	9	USD 278.60	USD 2,507.36
Flujo	BMM-0001055	Cable 14 AWG for magnetic flowmeter	54	USD 0.86	USD 46.49
Flujo	ARG129306	[8705THA020C3W0E5B3][8732EST2A1E5] MAGNETIC FLOWTUBE AND TRANSMITTER	21	USD 302.38	USD 6,350.00
Flujo	ARG142816	[8712ESR1A1N0M4D1] MAGNETIC TRANSMITTER	9	USD 185.73	USD 1,671.60
Flujo	ARG145506	[08712-0061-2003] CABLE BELDEN (50 METERS)	92	USD 45.93	USD 4,225.13
Flujo	ARG147716	[08712-0061-2003] CABLE BELDEN - 1 METER	86	USD 43.66	USD 3,755.05
Flujo	ARG144682	[08712-0061-2003] Cable, Metric, Signal, 20 AWG, 50 meters	40	USD 43.65	USD 1,745.81
Flujo	R-8800D*17639753	8800D/W020SA1N1P1M5YS	15	USD 1,112.68	USD 16,690.23
Medición	R-3051S*25000985	3051S2TGSA2E11X5AWA3WJ1B47M5Q4	15	USD 1,675.73	USD 25,135.94
Medición	ARG134788	[3051S2CD3A2000A1ADA2E1M5] pressure transmitter	67	USD 253.24	USD 16,967.35
Medición	R-775*25000988	775XD117W3WK9	15	USD 407.31	USD 6,109.71
Medición	ARG122410	[2051CD4A05A2A4H2B11HD] PRESSURE TRANSMITTER	15	USD 216.59	USD 3,248.83
Medición	ARG95964	[3051S2CA3A2E12A1AB4E5] Absolute Pressure Transmitter	9	USD 155.74	USD 1,401.70
Medición	ARG100037	[3051SFADG300ZCHFS3A6D0032AA1A3K5M5] GAGE PRESSURE TRANSMITTER	9	USD 1,444.06	USD 12,996.57
Medición	ARG119730	[3051S2CG3A2F12A1AB7D2I7L4M5Q4Q8] PRESSURE TRANSMITTER	9	USD 270.32	USD 2,432.92
Medición	ARG120920	[3051S2LG3AA1A1020GFFG1CA00DA1E5M5] LEVEL TRANSMITTER	9	USD 246.50	USD 2,218.49
Medición	ARG52781	[3051TG5M2B21AB4E5] PRESSURE TRANSMITTER	9	USD 114.72	USD 1,032.46
Medición	ARG95424	[3051CDS402A1AH2B9E5MSDF] DIFFERENCIAL PRESSURE	9	USD 149.88	USD 1,348.89
Medición	ARG106300	[3051CD3A52A1AM5B4I5] DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSMITTER	9	USD 183.57	USD 1,652.12
Medición	ARG107777	[3051TG4F2B21AE5A01] PRESSURE TRANSMITTER	9	USD 175.90	USD 1,583.08
Medición	ARG113754	[3051CG4A22A1AS1K5Q4Q8][1199WHAB3AFFW21DC00E] DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSMITTER	9	USD 307.21	USD 2,764.92
Medición	ARG119878	[3051CD0A02A1AB7H2L4] DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSMITTE	9	USD 247.99	USD 2,231.95
Medición	ARG128222	[3051CG2A02A1AM5K5S5Q4CH][0305AC22B11B4] Gage Pressure Transmitter and manifold	15	USD 285.79	USD 4,286.83
Medición	ARG130988	[3051S2TG1A2E11A1AB4H1M5Q4Q8Q] Scalable Classic In-Line Gage Pressure Transmitt	15	USD 168.19	USD 2,522.80
Medición	ARG130988	[3051S2TG1A2E11A1AB4H1M5Q4Q8Q] Scalable Classic In-Line Gage Pressure Transmitt	21	USD 168.19	USD 3,531.92
Medición	ARG131452	[3051CG3A27A1AM5B4E5] PRESSURE TRANSMITTER	9	USD 180.61	USD 1,625.52
Medición	ARG123980	[3051CG3A02A1AM5E5FAT1Q4TR] Pressure Transmitter	29	USD 171.32	USD 4,968.42
Medición	ARG123981	[3051CG2A02A1AM5E5FAT1Q4TR] Pressure Transmitter	15	USD 171.32	USD 2,569.86
Medición	ARG126340	[3051S2TG3A2A11A1AB4K5Q4][0306RT12AA11] Scalable Classic In-Line Gage Pressure	9	USD 172.78	USD 1,555.03
Medición	ARG52784	[3144D1E5] TRANSMISOR DE TEMPERATURA	9	USD 23.06	USD 207.55
Medición	ARG131841	[2051CG1A02A1AH2B1M5P1Q4Q8] PRESSURE TRANSMITTER	15	USD 251.93	USD 3,778.99
Medición	ARG131842	[2051CG2A02A1AH2B1M5P1Q4Q8] PRESSURE TRANSMITTER	161	USD 225.69	USD 36,335.75
Medición	ARG131849	[2051CFADG030CCHPS1T100071AA1RLQ8M5Q4] ANNUBAR FLOWMETTER	67	USD 357.49	USD 23,951.53
Medición	ARG131850	[2051L2AA0AD21AAM5Q4Q8] ANNUBAR FLOWMETTER	15	USD 290.69	USD 4,360.41
Medición	ARG131854	[3051CD0A02A1AM5B1H2L4] DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSMITTER	9	USD 284.03	USD 2,376.23
Medición	R-701P*25000990	701PBKFF	15	USD 318.59	USD 4,778.78
Control Final	ARG159315	249-1359-64210/DLC-1365-52833 249B// DLC3010	9	USD 5,106.53	USD 45,958.74
Control Final	ARG159315	249-1359-64210/DLC-1365-52833 249B// DLC3010	9	USD 5,106.53	USD 45,958.74
Control Final	ARG159316	249-1359-120020// DLC-1365-52833 249B// DLC3010	15	USD 4,301.43	USD 64,521.50
Control Final	ARG159317	249-1359-129594// DLC-1365-52833 249B// DLC3010	9	USD 4,164.52	USD 37,480.71
Control Final	ARG160384	ET-76-71454 667-39-3841539 DVC-3793-4346221 MTG-3806-4345140 PSPL-694-160504	15	USD 3,845.79	USD 57,686.91
Control Final	ARG160385	ET-76-73076 667-39-3842594 DVC-3793-4346221 MTG-3806-4345140 PSPL-694-160504	29	USD 3,845.48	USD 111,518.93
Control Final	ARG160386	ET-76-73912 667-39-3841851 DVC-3793-4346221 MTG-3806-4345140 PSPL-694-160504	15	USD 3,908.95	USD 58,634.27
Control Final	ARG160387	ET-76-71522 667-39-3841564 DVC-3793-4346221 MTG-3806-4345140 PSPL-694-160504	15	USD 4,582.28	USD 68,734.27
Control Final	ARG160388	ET-76-74003 667-39-3841564 DVC-3793-4346221 MTG-3806-4345140 PSPL-694-160504	29	USD 4,582.29	USD 132,886.31
Control Final	ARG160392	ET-76-74004 667-39-3842162 DVC-3793-4346221 MTG-3806-4345140 PSPL-694-160504	9	USD 5,582.01	USD 50,238.10
Control Final	ARG160390	ET-76-73077 667-39-3842020 DVC-3793-4346221 MTG-3806-4345140 PSPL-694-160504	9	USD 4,450.81	USD 40,057.32
Control Final	ARG160391	ET-76-73913 667-39-3842020 DVC-3793-4346221 MTG-3806-4345140 PSPL-694-160504	9	USD 4,513.98	USD 40,625.83
Control Final	ARG160394	249W-1401-241392 DLC-1365-52833 249W DLC3010	29	USD 2,854.85	USD 82,790.74
Control Final	ARG160396	D4-1596-203500 DVC-3793-4346221 MTG-3806-4346912 PSPL-694-160504 NPS 1 D4 DV	29	USD 2,642.48	USD 76,631.80
Control Final	ARG160399	D4-1596-163888 DVC-3793-4346221 MTG-3806-4346912 PSPL-694-160504 NPS 2 D4 DV	29	USD 3,021.34	USD 87,618.84
Control Final	ARG160400	D4-1596-261612 DVC-3793-4346221 MTG-3806-4346912 PSPL-694-160504 NPS 2 D4 DV	40	USD 3,021.34	USD 120,853.51

Ilustración 103 – Inventario de Seguridad <sup>121</sup>

<sup>121</sup> Fuente: elaboración propia

## ANEXO Ñ – Análisis de Sensibilidad y Escenarios de Flujos de Caja

A continuación, se presentan los seis flujos de caja, variando el ingreso y costos previstos, así como el monto de inversión:

Escenario 1: Incremento 10% el Ingreso por Ventas de cada año:

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Total Inversión</b>	<b>USD 2,279,473</b>	<b>USD 263,000</b>	<b>USD 182,000</b>	<b>USD 133,000</b>	<b>USD 0</b>	<b>USD 0</b>
Inversión en Capital (CAPEX)	USD 1,086,000	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
Inversión en Cancelación de Representante local	USD 1,193,473	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
<b>Ingresos por Ventas</b>		<b>USD 10,890,000</b>	<b>USD 14,982,000</b>	<b>USD 19,547,000</b>	<b>USD 27,280,000</b>	<b>USD 31,625,000</b>
Costo de Ventas		USD 6,634,342	USD 9,168,742	USD 12,111,737	USD 17,166,446	USD 19,759,707
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>USD 4,255,658</b>	<b>USD 5,813,258</b>	<b>USD 7,435,263</b>	<b>USD 10,113,554</b>	<b>USD 11,865,293</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>39.1%</b>	<b>38.8%</b>	<b>38.0%</b>	<b>37.1%</b>	<b>37.5%</b>
Costo Personal Operaciones (Mfg.)		USD 375,000	USD 450,000	USD 550,000	USD 1,015,000	USD 1,115,000
Otros Costos de Operaciones (Overhead)		USD 141,667	USD 149,833	USD 170,000	USD 210,833	USD 219,000
Costos de Administración y Ventas (SG&A)		USD 1,430,167	USD 1,588,753	USD 2,009,737	USD 2,386,400	USD 2,817,183
<b>Total Costos Operacionales</b>		<b>USD 1,946,833</b>	<b>USD 2,188,587</b>	<b>USD 2,729,737</b>	<b>USD 3,612,233</b>	<b>USD 4,151,183</b>
<b>Utilidad antes de Int., Impuestos, Depreciación (EBITDA)</b>		<b>USD 2,308,825</b>	<b>USD 3,624,671</b>	<b>USD 4,705,526</b>	<b>USD 6,501,321</b>	<b>USD 7,714,110</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>21.2%</b>	<b>24.2%</b>	<b>24.1%</b>	<b>23.8%</b>	<b>24.4%</b>
Depreciación Activos COGS		USD 147,500	USD 186,500	USD 203,500	USD 181,000	USD 171,000
Depreciación Activos SG&A		USD 186,200	USD 37,800	USD 40,200	USD 45,800	USD 45,800
<b>Utilidad Antes de Intereses, Impuestos (EBIT)</b>		<b>USD 1,975,125</b>	<b>USD 3,400,371</b>	<b>USD 4,461,826</b>	<b>USD 6,274,521</b>	<b>USD 7,497,310</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>18.1%</b>	<b>22.7%</b>	<b>22.8%</b>	<b>23.0%</b>	<b>23.7%</b>
Impuestos Efectivos de Primera Categoría		USD 716,970	USD 1,234,335	USD 1,619,643	USD 2,277,651	USD 2,721,523
<b>Utilidad Después de Impuestos (NOPAT)</b>		<b>USD 1,258,154</b>	<b>USD 2,166,037</b>	<b>USD 2,842,183</b>	<b>USD 3,996,870</b>	<b>USD 4,775,786</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>11.6%</b>	<b>14.5%</b>	<b>14.5%</b>	<b>14.7%</b>	<b>15.1%</b>
(+) Depreciaciones (COGS + SG&A)		USD 333,700	USD 224,300	USD 243,700	USD 226,800	USD 216,800
<b>Flujo de Caja Operacional</b>		<b>USD 1,591,854</b>	<b>USD 2,390,337</b>	<b>USD 3,085,883</b>	<b>USD 4,223,670</b>	<b>USD 4,992,586</b>
(-) Inversión	USD 2,279,473	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
(-) Capital de Trabajo Inicial		USD 2,460,447				
(/+ ) Variaciones en Capital de Trabajo			USD 1,023,000	USD 1,141,250	USD 1,933,250	USD 1,086,250
<b>Flujo de Caja Libre</b>	<b>(USD 2,279,473)</b>	<b>(USD 1,131,593)</b>	<b>USD 1,185,337</b>	<b>USD 1,811,633</b>	<b>USD 2,290,420</b>	<b>USD 3,906,336</b>
Flujo de Caja Acumulado (Recuperación Inversión)	<b>(USD 2,279,473)</b>	<b>(USD 3,411,065)</b>	<b>(USD 2,225,729)</b>	<b>(USD 414,095)</b>	USD 1,876,324	USD 5,782,661

Escenario 2: Disminución 10% el Ingreso por Ventas de cada año:

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Total Inversión</b>	<b>USD 2,279,473</b>	<b>USD 263,000</b>	<b>USD 182,000</b>	<b>USD 133,000</b>	<b>USD 0</b>	<b>USD 0</b>
Inversión en Capital (CAPEX)	USD 1,086,000	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
Inversión en Cancelación de Representante local	USD 1,193,473	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
<b>Ingresos por Ventas</b>		<b>USD 8,910,000</b>	<b>USD 12,258,000</b>	<b>USD 15,993,000</b>	<b>USD 22,320,000</b>	<b>USD 25,875,000</b>
Costo de Ventas		USD 5,428,098	USD 7,501,698	USD 9,909,603	USD 14,045,274	USD 16,167,033
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>USD 3,481,902</b>	<b>USD 4,756,302</b>	<b>USD 6,083,397</b>	<b>USD 8,274,726</b>	<b>USD 9,707,967</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>39.1%</b>	<b>38.8%</b>	<b>38.0%</b>	<b>37.1%</b>	<b>37.5%</b>
Costo Personal Operaciones (Mfg.)		USD 375,000	USD 450,000	USD 550,000	USD 1,015,000	USD 1,115,000
Otros Costos de Operaciones (Overhead)		USD 141,667	USD 149,833	USD 170,000	USD 210,833	USD 219,000
Costos de Administración y Ventas (SG&A)		USD 1,410,367	USD 1,561,513	USD 1,974,197	USD 2,336,800	USD 2,759,683
<b>Total Costos Operacionales</b>		<b>USD 1,927,033</b>	<b>USD 2,161,347</b>	<b>USD 2,694,197</b>	<b>USD 3,562,633</b>	<b>USD 4,093,683</b>
<b>Utilidad antes de Int., Impuestos, Depreciación (EBITDA)</b>		<b>USD 1,554,869</b>	<b>USD 2,594,955</b>	<b>USD 3,389,200</b>	<b>USD 4,712,093</b>	<b>USD 5,614,284</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>17.5%</b>	<b>21.2%</b>	<b>21.2%</b>	<b>21.1%</b>	<b>21.7%</b>
Depreciación Activos COGS		USD 147,500	USD 186,500	USD 203,500	USD 181,000	USD 171,000
Depreciación Activos SG&A		USD 186,200	USD 37,800	USD 40,200	USD 45,800	USD 45,800
<b>Utilidad Antes de Intereses, Impuestos (EBIT)</b>		<b>USD 1,221,169</b>	<b>USD 2,370,655</b>	<b>USD 3,145,500</b>	<b>USD 4,485,293</b>	<b>USD 5,397,484</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>13.7%</b>	<b>19.3%</b>	<b>19.7%</b>	<b>20.1%</b>	<b>20.9%</b>
Impuestos Efectivos de Primera Categoría		USD 443,284	USD 860,548	USD 1,141,817	USD 1,628,161	USD 1,959,287
<b>Utilidad Después de Impuestos (NOPAT)</b>		<b>USD 777,884</b>	<b>USD 1,510,107</b>	<b>USD 2,003,684</b>	<b>USD 2,857,131</b>	<b>USD 3,438,197</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>8.7%</b>	<b>12.3%</b>	<b>12.5%</b>	<b>12.8%</b>	<b>13.3%</b>
(+) Depreciaciones (COGS + SG&A)		USD 333,700	USD 224,300	USD 243,700	USD 226,800	USD 216,800
<b>Flujo de Caja Operacional</b>		<b>USD 1,111,584</b>	<b>USD 1,734,407</b>	<b>USD 2,247,384</b>	<b>USD 3,083,931</b>	<b>USD 3,654,997</b>
(-) Inversión	USD 2,279,473	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
(-) Capital de Trabajo Inicial		USD 2,460,447				
(/+ ) Variaciones en Capital de Trabajo			USD 837,000	USD 933,750	USD 1,581,750	USD 888,750
<b>Flujo de Caja Libre</b>	<b>(USD 2,279,473)</b>	<b>(USD 1,611,863)</b>	<b>USD 715,407</b>	<b>USD 1,180,634</b>	<b>USD 1,502,181</b>	<b>USD 2,766,247</b>
Flujo de Caja Acumulado (Recuperación Inversión)	<b>(USD 2,279,473)</b>	<b>(USD 3,891,335)</b>	<b>(USD 3,175,928)</b>	<b>(USD 1,995,294)</b>	<b>(USD 493,113)</b>	USD 2,273,134

Escenario 3: Incremento 10% el CAPEX de cada año:

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Total Inversión</b>	<b>USD 2,507,420</b>	<b>USD 289,300</b>	<b>USD 200,200</b>	<b>USD 146,300</b>	<b>USD 0</b>	<b>USD 0</b>
Inversión en Capital (CAPEX)	USD 1,194,600	USD 289,300	USD 200,200	USD 146,300	USD 0	USD 0
Inversión en Cancelación de Representante local	USD 1,312,820	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
<b>Ingresos por Ventas</b>		<b>USD 9,900,000</b>	<b>USD 13,620,000</b>	<b>USD 17,770,000</b>	<b>USD 24,800,000</b>	<b>USD 28,750,000</b>
Costo de Ventas		USD 6,031,220	USD 8,335,220	USD 11,010,670	USD 15,605,860	USD 17,963,370
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>USD 3,868,780</b>	<b>USD 5,284,780</b>	<b>USD 6,759,330</b>	<b>USD 9,194,140</b>	<b>USD 10,786,630</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>39.1%</b>	<b>38.8%</b>	<b>38.0%</b>	<b>37.1%</b>	<b>37.5%</b>
Costo Personal Operaciones (Mfg.)		USD 375,000	USD 450,000	USD 550,000	USD 1,015,000	USD 1,115,000
Otros Costos de Operaciones (Overhead)		USD 141,667	USD 149,833	USD 170,000	USD 210,833	USD 219,000
Costos de Administración y Ventas (SG&A)		USD 1,420,267	USD 1,575,133	USD 1,991,967	USD 2,361,600	USD 2,788,433
<b>Total Costos Operacionales</b>		<b>USD 1,936,933</b>	<b>USD 2,174,967</b>	<b>USD 2,711,967</b>	<b>USD 3,587,433</b>	<b>USD 4,122,433</b>
<b>Utilidad antes de Int., Impuestos, Depreciación (EBITDA)</b>		<b>USD 1,931,847</b>	<b>USD 3,109,813</b>	<b>USD 4,047,363</b>	<b>USD 5,606,707</b>	<b>USD 6,664,197</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>19.5%</b>	<b>22.8%</b>	<b>22.8%</b>	<b>22.6%</b>	<b>23.2%</b>
Depreciación Activos COGS		USD 147,500	USD 186,500	USD 203,500	USD 181,000	USD 171,000
Depreciación Activos SG&A		USD 186,200	USD 37,800	USD 40,200	USD 45,800	USD 45,800
<b>Utilidad Antes de Intereses, Impuestos (EBIT)</b>		<b>USD 1,598,147</b>	<b>USD 2,885,513</b>	<b>USD 3,803,663</b>	<b>USD 5,379,907</b>	<b>USD 6,447,397</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>16.1%</b>	<b>21.2%</b>	<b>21.4%</b>	<b>21.7%</b>	<b>22.4%</b>
Impuestos Efectivos de Primera Categoría		USD 580,127	USD 1,047,441	USD 1,380,730	USD 1,952,906	USD 2,340,405
<b>Utilidad Después de Impuestos (NOPAT)</b>		<b>USD 1,018,019</b>	<b>USD 1,838,072</b>	<b>USD 2,422,934</b>	<b>USD 3,427,001</b>	<b>USD 4,106,992</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>10.3%</b>	<b>13.5%</b>	<b>13.6%</b>	<b>13.8%</b>	<b>14.3%</b>
(+) Depreciaciones (COGS + SG&A)		USD 333,700	USD 224,300	USD 243,700	USD 226,800	USD 216,800
<b>Flujo de Caja Operacional</b>		<b>USD 1,351,719</b>	<b>USD 2,062,372</b>	<b>USD 2,666,634</b>	<b>USD 3,653,801</b>	<b>USD 4,323,792</b>
(-) Inversión	USD 2,507,420	USD 289,300	USD 200,200	USD 146,300	USD 0	USD 0
(-) Capital de Trabajo Inicial		USD 2,460,447				
(-/+ Variaciones en Capital de Trabajo			USD 930,000	USD 1,037,500	USD 1,757,500	USD 987,500
<b>Flujo de Caja Libre</b>	<b>(USD 2,507,420)</b>	<b>(USD 1,398,028)</b>	<b>USD 932,172</b>	<b>USD 1,482,834</b>	<b>USD 1,896,301</b>	<b>USD 3,336,292</b>
Flujo de Caja Acumulado (Recuperación Inversión)	<b>(USD 2,507,420)</b>	<b>(USD 3,905,448)</b>	<b>(USD 2,973,276)</b>	<b>(USD 1,490,442)</b>	USD 405,859	USD 3,742,150

Escenario 4: Decremento 10% el CAPEX de cada año:

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Total Inversión</b>	<b>USD 2,051,525</b>	<b>USD 236,700</b>	<b>USD 163,800</b>	<b>USD 119,700</b>	<b>USD 0</b>	<b>USD 0</b>
Inversión en Capital (CAPEX)	USD 977,400	USD 236,700	USD 163,800	USD 119,700	USD 0	USD 0
Inversión en Cancelación de Representante local	USD 1,074,125	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
<b>Ingresos por Ventas</b>		<b>USD 9,900,000</b>	<b>USD 13,620,000</b>	<b>USD 17,770,000</b>	<b>USD 24,800,000</b>	<b>USD 28,750,000</b>
Costo de Ventas		USD 6,031,220	USD 8,335,220	USD 11,010,670	USD 15,605,860	USD 17,963,370
<b>Utilidad Bruta</b>		<b>USD 3,868,780</b>	<b>USD 5,284,780</b>	<b>USD 6,759,330</b>	<b>USD 9,194,140</b>	<b>USD 10,786,630</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>39.1%</b>	<b>38.8%</b>	<b>38.0%</b>	<b>37.1%</b>	<b>37.5%</b>
Costo Personal Operaciones (Mfg.)		USD 375,000	USD 450,000	USD 550,000	USD 1,015,000	USD 1,115,000
Otros Costos de Operaciones (Overhead)		USD 141,667	USD 149,833	USD 170,000	USD 210,833	USD 219,000
Costos de Administración y Ventas (SG&A)		USD 1,420,267	USD 1,575,133	USD 1,991,967	USD 2,361,600	USD 2,788,433
<b>Total Costos Operacionales</b>		<b>USD 1,936,933</b>	<b>USD 2,174,967</b>	<b>USD 2,711,967</b>	<b>USD 3,587,433</b>	<b>USD 4,122,433</b>
<b>Utilidad antes de Int., Impuestos, Depreciación (EBITDA)</b>		<b>USD 1,931,847</b>	<b>USD 3,109,813</b>	<b>USD 4,047,363</b>	<b>USD 5,606,707</b>	<b>USD 6,664,197</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>19.5%</b>	<b>22.8%</b>	<b>22.8%</b>	<b>22.6%</b>	<b>23.2%</b>
Depreciación Activos COGS		USD 147,500	USD 186,500	USD 203,500	USD 181,000	USD 171,000
Depreciación Activos SG&A		USD 186,200	USD 37,800	USD 40,200	USD 45,800	USD 45,800
<b>Utilidad Antes de Intereses, Impuestos (EBIT)</b>		<b>USD 1,598,147</b>	<b>USD 2,885,513</b>	<b>USD 3,803,663</b>	<b>USD 5,379,907</b>	<b>USD 6,447,397</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>16.1%</b>	<b>21.2%</b>	<b>21.4%</b>	<b>21.7%</b>	<b>22.4%</b>
Impuestos Efectivos de Primera Categoría		USD 580,127	USD 1,047,441	USD 1,380,730	USD 1,952,906	USD 2,340,405
<b>Utilidad Después de Impuestos (NOPAT)</b>		<b>USD 1,018,019</b>	<b>USD 1,838,072</b>	<b>USD 2,422,934</b>	<b>USD 3,427,001</b>	<b>USD 4,106,992</b>
<b>% de Ingresos</b>		<b>10.3%</b>	<b>13.5%</b>	<b>13.6%</b>	<b>13.8%</b>	<b>14.3%</b>
(+) Depreciaciones (COGS + SG&A)		USD 333,700	USD 224,300	USD 243,700	USD 226,800	USD 216,800
<b>Flujo de Caja Operacional</b>		<b>USD 1,351,719</b>	<b>USD 2,062,372</b>	<b>USD 2,666,634</b>	<b>USD 3,653,801</b>	<b>USD 4,323,792</b>
(-) Inversión	USD 2,051,525	USD 236,700	USD 163,800	USD 119,700	USD 0	USD 0
(-) Capital de Trabajo Inicial		USD 2,460,447				
(-/+ Variaciones en Capital de Trabajo			USD 930,000	USD 1,037,500	USD 1,757,500	USD 987,500
<b>Flujo de Caja Libre</b>	<b>(USD 2,051,525)</b>	<b>(USD 1,345,428)</b>	<b>USD 968,572</b>	<b>USD 1,509,434</b>	<b>USD 1,896,301</b>	<b>USD 3,336,292</b>
Flujo de Caja Acumulado (Recuperación Inversión)	<b>(USD 2,051,525)</b>	<b>(USD 3,396,953)</b>	<b>(USD 2,428,381)</b>	<b>(USD 918,947)</b>	USD 977,353	USD 4,313,645

Escenario 5: Incremento 10% el costos (de venta, Mfg., Overhead, SG&A) de cada año:

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Total Inversión</b>	USD 2,279,473	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
Inversión en Capital (CAPEX)	USD 1,086,000	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
Inversión en Cancelación de Representante local	USD 1,193,473	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
<b>Ingresos por Ventas</b>		USD 9,900,000	USD 13,620,000	USD 17,770,000	USD 24,800,000	USD 28,750,000
Costo de Ventas		USD 6,031,220	USD 8,335,220	USD 11,010,670	USD 15,605,860	USD 17,963,370
<b>Utilidad Bruta</b>		USD 3,868,780	USD 5,284,780	USD 6,759,330	USD 9,194,140	USD 10,786,630
<b>% de Ingresos</b>		39.1%	38.8%	38.0%	37.1%	37.5%
Costo Personal Operaciones (Mfg.)		USD 412,500	USD 495,000	USD 605,000	USD 1,116,500	USD 1,226,500
Otros Costos de Operaciones (Overhead)		USD 155,833	USD 164,817	USD 187,000	USD 231,917	USD 240,900
Costos de Administración y Ventas (SG&A)		USD 1,562,293	USD 1,732,647	USD 2,191,163	USD 2,597,760	USD 3,067,277
<b>Total Costos Operacionales</b>		USD 2,130,627	USD 2,392,463	USD 2,983,163	USD 3,946,177	USD 4,534,677
<b>Utilidad antes de Int., Impuestos, Depreciación (EBITDA)</b>		USD 1,738,153	USD 2,892,317	USD 3,776,167	USD 5,247,963	USD 6,251,953
<b>% de Ingresos</b>		17.6%	21.2%	21.3%	21.2%	21.7%
Depreciación Activos COGS		USD 147,500	USD 186,500	USD 203,500	USD 181,000	USD 171,000
Depreciación Activos SG&A		USD 186,200	USD 37,800	USD 40,200	USD 45,800	USD 45,800
<b>Utilidad Antes de Intereses, Impuestos (EBIT)</b>		USD 1,404,453	USD 2,668,017	USD 3,532,467	USD 5,021,163	USD 6,035,153
<b>% de Ingresos</b>		14.2%	19.6%	19.9%	20.2%	21.0%
Impuestos Efectivos de Primera Categoría		USD 509,817	USD 968,490	USD 1,282,285	USD 1,822,682	USD 2,190,761
<b>Utilidad Después de Impuestos (NOPAT)</b>		USD 894,637	USD 1,699,527	USD 2,250,181	USD 3,198,481	USD 3,844,393
<b>% de Ingresos</b>		9.0%	12.5%	12.7%	12.9%	13.4%
(+) Depreciaciones (COGS + SG&A)		USD 333,700	USD 224,300	USD 243,700	USD 226,800	USD 216,800
<b>Flujo de Caja Operacional</b>		USD 1,228,337	USD 1,923,827	USD 2,493,881	USD 3,425,281	USD 4,061,193
(-) Inversión	USD 2,279,473	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
(-) Capital de Trabajo Inicial		USD 2,460,447				
(+/-) Variaciones en Capital de Trabajo			USD 930,000	USD 1,037,500	USD 1,757,500	USD 987,500
<b>Flujo de Caja Libre</b>	(USD 2,279,473)	(USD 1,495,110)	USD 811,827	USD 1,323,381	USD 1,667,781	USD 3,073,693
Flujo de Caja Acumulado (Recuperación Inversión)	(USD 2,279,473)	(USD 3,774,583)	(USD 2,962,756)	(USD 1,639,375)	USD 28,406	USD 3,102,099

Escenario 6: Decremento 10% el costos (de venta, Mfg., Overhead, SG&A) de cada año:

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Total Inversión</b>	USD 2,279,473	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
Inversión en Capital (CAPEX)	USD 1,086,000	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
Inversión en Cancelación de Representante local	USD 1,193,473	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0	USD 0
<b>Ingresos por Ventas</b>		USD 9,900,000	USD 13,620,000	USD 17,770,000	USD 24,800,000	USD 28,750,000
Costo de Ventas		USD 6,031,220	USD 8,335,220	USD 11,010,670	USD 15,605,860	USD 17,963,370
<b>Utilidad Bruta</b>		USD 3,868,780	USD 5,284,780	USD 6,759,330	USD 9,194,140	USD 10,786,630
<b>% de Ingresos</b>		39.1%	38.8%	38.0%	37.1%	37.5%
Costo Personal Operaciones (Mfg.)		USD 337,500	USD 405,000	USD 495,000	USD 913,500	USD 1,003,500
Otros Costos de Operaciones (Overhead)		USD 127,500	USD 134,850	USD 153,000	USD 189,750	USD 197,100
Costos de Administración y Ventas (SG&A)		USD 1,278,240	USD 1,417,620	USD 1,792,770	USD 2,126,440	USD 2,509,590
<b>Total Costos Operacionales</b>		USD 1,743,240	USD 1,957,470	USD 2,440,770	USD 3,228,690	USD 3,710,190
<b>Utilidad antes de Int., Impuestos, Depreciación (EBITDA)</b>		USD 2,125,540	USD 3,327,310	USD 4,318,560	USD 5,965,450	USD 7,076,440
<b>% de Ingresos</b>		21.5%	24.4%	24.3%	24.1%	24.6%
Depreciación Activos COGS		USD 147,500	USD 186,500	USD 203,500	USD 181,000	USD 171,000
Depreciación Activos SG&A		USD 186,200	USD 37,800	USD 40,200	USD 45,800	USD 45,800
<b>Utilidad Antes de Intereses, Impuestos (EBIT)</b>		USD 1,791,840	USD 3,103,010	USD 4,074,860	USD 5,738,650	USD 6,859,640
<b>% de Ingresos</b>		18.1%	22.8%	22.9%	23.1%	23.9%
Impuestos Efectivos de Primera Categoría		USD 650,438	USD 1,126,393	USD 1,479,174	USD 2,083,130	USD 2,490,049
<b>Utilidad Después de Impuestos (NOPAT)</b>		USD 1,141,402	USD 1,976,617	USD 2,595,686	USD 3,655,520	USD 4,369,591
<b>% de Ingresos</b>		11.5%	14.5%	14.6%	14.7%	15.2%
(+) Depreciaciones (COGS + SG&A)		USD 333,700	USD 224,300	USD 243,700	USD 226,800	USD 216,800
<b>Flujo de Caja Operacional</b>		USD 1,475,102	USD 2,200,917	USD 2,839,386	USD 3,882,320	USD 4,586,391
(-) Inversión	USD 2,279,473	USD 263,000	USD 182,000	USD 133,000	USD 0	USD 0
(-) Capital de Trabajo Inicial		USD 2,460,447				
(+/-) Variaciones en Capital de Trabajo			USD 930,000	USD 1,037,500	USD 1,757,500	USD 987,500
<b>Flujo de Caja Libre</b>	(USD 2,279,473)	(USD 1,248,345)	USD 1,088,917	USD 1,668,886	USD 2,124,820	USD 3,598,891
Flujo de Caja Acumulado (Recuperación Inversión)	(USD 2,279,473)	(USD 3,527,818)	(USD 2,438,900)	(USD 770,014)	USD 1,354,806	USD 4,953,696

Ilustración 104 – Análisis de Sensibilidad <sup>122</sup>

<sup>122</sup> Fuente: elaboración propia

## ANEXO O – Glosario de Términos

A continuación, se presenta el glosario de términos y acrónimos utilizados a lo largo del presente trabajo de tesis:

- KPI: Indicador Clave de Performance por sus siglas en inglés Key Performance Indicator
- LNG: Gas Natural Licuado por sus siglas en inglés Liquid Natural Gas
- FY: año fiscal por sus siglas en inglés Fiscal Year. Este período para Emerson se extiende del 1-octubre al 30-septiembre de cada año calendario
- EMBI: El Índice de bonos de mercados emergentes por sus siglas en inglés Emerging Markets Bonds Index es la diferencia (SPREAD) entre las tasas de interés que pagan los bonos denominados en dólares, emitidos por países subdesarrollados, y los Bonos del Tesoro de Estados Unidos, considerados "libres" de riesgo. Los inversionistas utilizan el EMBI, el cual es calculado por J.P. Morgan Chase basado en el comportamiento de la deuda externa emitida por cada país. Mientras menor certeza de que el país honrará sus obligaciones, más alto será el EMBI de dicho país, y viceversa.
- VPN: Red Privada Virtual por sus siglas en inglés Virtual Private Network
- ERP: Herramienta de Planeación de Recursos Empresariales por sus siglas en inglés Enterprise Resource Planning
- CRM: Herramienta de administración de relaciones con Clientes por sus siglas en inglés Customer Relationship Management
- Clarity: Herramienta propietaria de gestión de horas
- INTI: Instituto Nacional Argentino de Tecnología Industrial
- PMO: Oficina de Gestión de Proyectos por sus siglas en inglés Project Management Office
- PMI: Instituto de Gestión de Proyectos por sus siglas en inglés Project Management Institute
- SG&A: Ventas, General y Administración por sus siglas en inglés Selling, General & Administration
- COGS: Costo de los Bienes Vendidos por sus siglas en inglés Cost of Goods Sold
- QBR: Es un análisis cuantitativo de resultados de un negocio, por sus siglas en inglés Quantitative Business Results
- IAPG: Instituto Argentino del Petróleo y del Gas
- SPE: Sociedad de Ingenieros del Petróleo
- ARPEL: Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe
- KOB: Clase de Negocios, por sus siglas en inglés Kind Of Business
- DoA: Delegación de Autoridad, por sus siglas en inglés Delegation of Authority
- GP: ganancia bruta, o Gross Profit
- PM: Gerente de Proyectos o Project Manager por sus siglas en inglés
- VP: Vice Presidente
- LATAM: Latino América

- CFO: Jefe de Finanzas, por sus siglas en inglés Chief Finance Officer
- PLC: Controlador Lógico Programable por sus siglas en inglés Programmable Logic Controller
- HMI: Interface Hombre Máquina por sus siglas en inglés Human Machine Interface
- RTU: Unidad Terminal Remota por sus siglas en inglés, Remote Terminal Unit
- CCM: Centro de Control de Motores
- EPC: Ingeniería, Compra y Construcción, por sus siglas en inglés Engineering, Procurement and Construction
- LACT: Dispositivos automáticos para detener el flujo cuando la cantidad de impurezas es alta, por sus siglas en inglés Lease Automatic Custody Transfer.
- P&L: Estado de Pérdidas y Ganancias por sus siglas en inglés Profit & Loss statement
- KOM: Reunión de lanzamiento por sus siglas en inglés Kick of Meeting
- SEM: Marketing en motores de búsqueda por sus siglas en inglés Search Engine Marketing
- SEO: Optimización de motores de búsqueda por sus siglas en inglés Search Engine Optimization
- WBS: Apertura de estructura de trabajo por sus siglas en inglés Work Breakdown Structure
- BSC: Balanced Scorecard
- ROAS: Retorno de la inversión de la promoción, por sus siglas en inglés Return On Ad Spend
- ITO: Vueltas de inventario por sus siglas en inglés Inventory Turnover
- DSO: Días de Ventas Pendientes por sus siglas en inglés Days Sales Outstanding. Representa qué tan rápido se cobra las cuentas por cobrar sobre las ventas que se han realizado
- DPO: Días de Pago Pendientes por sus siglas en inglés Days Payables Outstanding. Representa qué tan rápido pagamos a nuestros proveedores una vez efectuada una compra
- PDSL: Nivel de Servicio de Fecha Prometida, por sus siglas en inglés Promised Date Service Level
- RDSL: Nivel de Servicio de Fecha Requerida, por sus siglas en inglés Requested Date Service Level