



Universidad de San Andrés

Escuela de Negocios

Maestría en Administración de Negocios – MBA

Trabajo Final de Graduación

INOTEG Ingeniería

Autor: Albrecht, Philipp

2-11-2019

2-11-2019

Trabajo Final de Graduación del MBA

INOTEG **INGENIERÍA**

Albrecht Philipp
YPF S.A.

1 RESUMEN EJECUTIVO

La Argentina tiene por delante un plan muy ambicioso donde busca producir 1416 mil millones de metros cúbicos de shale gas lo que se traduce en varios nuevos pozos de gas, nuevas plantas de acondicionamiento de gas para procesar todo este gas, construir una nueva red de gasoductos para transportar toda la producción, y construir todas las facilidades finales para exportar este gas, lo que colocaría a Argentina en el plano de los principales exportadores de Gas Natural Licuado. Para ello, las empresas productoras de gas y petróleo requerirán de adecuada capacidad para el desarrollo tecnológico, así como para ejecutar ingeniería orientada a resolver estas necesidades de manera sustentable.

INOTEG Ingeniería nace como idea de negocio a los efectos de poder brindar soluciones de ingeniería en línea con estas necesidades. Desarrollar actividades en cada una de las etapas del ciclo de vida de proyectos: planeamiento maestro, ingeniería conceptual, ingeniería básica, ingeniería de detalle y automatización y control, así como eventualmente servicios de gerenciamiento de proyectos de ingeniería, sobre la base de contar con un equipo emprendedor que cuenta con 20 años de experiencia en promedio en el rubro del gas y petróleo y con amplio reconocimiento en el mercado local.

INOTEG Ingeniería integrará la industria de servicios de ingeniería para el sector del Oil & Gas con alcance nacional, donde los clientes son principalmente las empresas productoras de gas y petróleo, industria que hoy por hoy cuenta con un real atractivo para que un jugador promedio quiera ingresar a la misma. En parte porque la misma industria prevé un crecimiento promedio de un 16% anual de manera sostenida para los próximos años, donde pretendemos alcanzar un market share del 10-12%, sobre la definición que para ello debemos contar con un inversor estratégico, un jugador relevante en el mercado internacional del Oil & Gas y que hoy no tenga presencia en la Argentina y que permita sumar los antecedentes necesarios.

La principal variable del marketing sobre la que trabajará **INOTEG Ingeniería** es promocionar la marca. Nos daremos a conocer sobre la base de la necesidad de ofrecer servicios de ingeniería sin errores, que es un aspecto relevante y a la vez recurrente en todo cliente.

Veremos que el negocio presenta números muy atractivos con un EBITDA y un resultado neto en el orden del 11% y 7% respectivamente, alcanzado el breakeven hacia el final del segundo año y con una inversión para el socio inversor de 1.05 millones de dólares para el primer año y de 270 mil dólares para el segundo año. La creación de valor económico es de 9.9 millones de dólares, mientras que los flujos de fondos ya descontados arrojan una tasa interna de retorno (TIR) del 40%, valores que si bien se modifican ante eventuales cambios en el volumen de ventas, no se superan los mínimos de tasas internas de retorno que usualmente demandan similares empresas inversoras.



Universidad de
San Andrés

2 ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	Resumen Ejecutivo	1
2	Índice de Contenidos	3
2.1	Figuras	4
2.2	Tablas.....	5
3	Agradecimientos	7
4	Introducción	8
5	La Oportunidad de Negocio	10
5.1	La Necesidad	10
5.2	Idea del Negocio.....	12
5.3	Evaluación de la Oportunidad de Negocio	13
6	La Industria y el Mercado Objetivo.....	17
6.1	La Industria.....	17
6.2	Mercado Objetivo	33
7	El Modelo de Negocio.....	39
8	El Plan de Marketing.....	44
8.1	Producto	44
8.2	Plaza	45
8.3	Promoción	46
8.4	Precio	47
9	El Plan de Recursos Humanos	48
9.1	Equipo Emprendedor.....	48
9.2	Estructura Directiva	49
10	El Plan Financiero.....	50
10.1	Contexto Macro y Microeconómico	50
10.2	Modelo de Generación de Beneficios.....	52
10.3	Requerimientos de Inversión y Financiamiento.....	55
11	El Plan Operativo	57
12	Condiciones para la Implementación del Negocio	60
12.1	Viabilidad del Negocio	60
12.2	Principales Riesgos y Estrategias de cobertura asociadas	63
12.3	Aspectos legales y regulatorios	65
13	Conclusiones	67

14	Bibliografía.....	69
14.1	Fuentes y Bibliografía.....	69
15	Anexos.....	71
15.1	Anexo 1: Yacimientos No-Convencionales en Argentina	71
15.2	Anexo 2: Proyección del Mercado de Ingeniería para el segmento del Oil & Gas	72
15.3	Anexo 3: Egresados de Ingeniería en Argentina	76
15.4	Anexo 4: Principales Clientes.....	77
15.5	Anexo 5: Principales Competidores.....	84
15.6	Anexo 6: Campaña de Validación: Sustentabilidad	91
15.7	Anexo 7: Campaña de Validación: Calidad de Ingeniería	95
15.8	Anexo 8: Organigrama	96
15.9	Anexo 9: Cálculo de Área requerida de Oficinas.....	97
15.10	Anexo 10: Cálculo de Inversión y Re-Inversión.....	98
15.11	Anexo 11: Estado de Flujo de Efectivo Proyectado.....	102
15.12	Anexo 12: Ubicación Geográfica de clientes	103

2.1 FIGURAS

Figura 1 - Pronóstico de Producción Petróleo.....	14
Figura 2 - Pronóstico de Producción de Gas Natural	15
Figura 3 - PBI a precios constantes	18
Figura 4 - Balanza de pagos	18
Figura 5 - Balanza comercial.....	19
Figura 6 - Déficit fiscal y Gasto primario.....	19
Figura 7 - Egresados en Argentina de las carreras de ingeniería	22
Figura 8 - Radicación venezolanos en Argentina	22
Figura 9 - Emisiones CO2 en Argentina (per cápita).....	24
Figura 10 - Intensidad de emisiones CO2 Argentina.....	24
Figura 11 - Emisiones CO2 en países OCDE (per cápita) 2012	24
Figura 12 - Intensidad de Emisiones CO2 en países OCDE 2012.....	25
Figura 13 - Análisis PESTEL.....	26
Figura 14 - Tamaño Competidores.....	29
Figura 15 - Mapa de Empatía: Empresa cliente	35
Figura 16 - Mapa de empatía: Comprador	37

Figura 17 - Mapa de Empatía: Responsable técnico.....	38
Figura 18 - Business Model Canvas.....	41
Figura 19 - Encuesta: Calidad de Ingeniería	42
Figura 20 - Encuesta: Aspectos positivos	42
Figura 21 - Encuesta: Aspectos negativos	43
Figura 22 - Encuesta: Errores	43
Figura 23 - Proyecciones Macroeconómicas 2018-2023	51
Figura 24 - Plan de Implementación.....	59
Figura 25 - Proyectos más relevantes de Petróleo en ejecución.....	71
Figura 26 - Proyectos más relevantes de Gas en ejecución	71
Figura 27 - Campaña Mailing	91
Figura 28 - Landing Page	92
Figura 29 - Modelo encuesta.....	93
Figura 30 - Validación Sustentabilidad	94
Figura 31 - Modelo encuesta.....	95
Figura 32 - Organigrama	96
Figura 33 - Ubicación óptima.....	103

2.2 TABLAS

Tabla 1 - Evolución Mercado Ingeniería para el segmento Gas y Petróleo.....	16
Tabla 2 - Evolución de Pobreza e Indigencia	21
Tabla 3 - Grado de Rivalidad.....	28
Tabla 4 - Competidores Potenciales	29
Tabla 5 - Poder de Negociación con los Compradores	30
Tabla 6 - Poder de Negociación de los Proveedores	31
Tabla 7 - Amenaza de Sustitutos	31
Tabla 8 - Atractivo de la Industria.....	32
Tabla 9 - Análisis FODA.....	32
Tabla 10 - Proyección de Inflación y Costos	52
Tabla 11 - Tamaño del segmento Oil & Gas	52
Tabla 12 - Proyección de Estado de Resultados.....	53
Tabla 13 - Proyección de Estado Patrimonial.....	56
Tabla 14 - Proyección de Pago de Dividendos.....	57
Tabla 15 - Costo de Capital del Proyecto	61

Tabla 16 - Paridad de Poder de Compra.....	61
Tabla 17 - Flujo de Fondo Proyectado en AR\$	61
Tabla 18 - Valor del Negocio	62
Tabla 19 - Creación de valor económico, TIR y Período de recuero.....	63
Tabla 20 - Análisis de sensibilidad	64
Tabla 21 - Proyección del Mercado de Ingeniería en la Argentina.....	75
Tabla 22 - Egresados de Ingeniería en la Argentina	76
Tabla 23 -Área de superficie mínima.....	97
Tabla 24 - Área de superficie requerida	97
Tabla 25 - Inversión requerida por jerarquía	98
Tabla 26 - Proyección de inversión requerida por puestos de trabajo.....	98
Tabla 27 - Valoración de equipos de red.....	99
Tabla 28 - Proyección de inversión de equipos de red.....	99
Tabla 29 - Proyección de inversión total	99
Tabla 30 - Re-inversión de tecnología requerida por jerarquía	99
Tabla 31 - Re-inversión en mobiliario requerida por jerarquía.....	100
Tabla 32 - Proyección de re-inversión requerida por puestos de trabajo	100
Tabla 33 - Proyección de re-inversión de equipos de red	100
Tabla 34 - Proyección de re-inversión total	100
Tabla 35 - Estado de flujo de Efectivo proyectado	102

3 AGRADECIMIENTOS

A mi **mujer, Yanina**, por el inagotable soporte y sostén para poder culminar los estudios de este MBA.

A mis **hijos, Andrew y Thomas**, por todas las noches y fines de semana que papá no estuvo con ellos.

A **Agustina Cardo** que, en determinado momento, nos vimos necesitados de tomar caminos separados.

A mis **compañeros de clase** por aportarme siempre una visión lateral complementaria, en especial a mi grupo de mentoría: **Agustina Cardo, Eiel Frydman, María Fernanda Maciel, Pablo Bergonzi y Pablo Charchafle** que siempre aportaron en cada cesión con ideas, sugerencias, recomendaciones y también simplemente escuchando en los momentos difíciles de estos dos años.

A **Leonardo Gargiulo** por su incansable paciencia y ayuda en orientar mi esfuerzo.

A **Daniel González Isolio**, por permitirme cambiar de tema de tesis 5 meses después de haber cerrado el proceso de selección de idea, además de ayudarme en el armado del plan financiero.

A **Claudio Darín** por ayudarme a visualizar un camino alcanzable en relación a esta idea.

A todos los docentes y no docentes de la Universidad por todo el aporte que hicieron cada uno en su área de especialidad.

A la gente de **Tecna** e **YPF** por permitirme cursar el MBA.

A mis **socios** del equipo emprendedor que juntos estructuramos esta idea.

A mi red de contactos en las empresas cliente por sumarse y ayudarme en encuestas personales y encuestas online.

Mis disculpas a la gente de **Grid X** y **An Gen** por no haber continuado con su idea, pero realmente necesitaba explotar este proyecto.

4 INTRODUCCIÓN

En el año 2011 la Argentina debió importar 7,465 millones de metros cúbicos de gas¹, ya sea como gas proveniente de Bolivia (1,769 millones de metros cúbicos) o como gas natural licuado, para cubrir la demanda local de gas. Un país ampliamente reconocido en el mundo por sus vastos recursos de gas, se fue convirtiendo desde ese año en un importador neto, situación que se sostuvo hasta el año 2017 con valores anuales de importación de gas promedio de 2,890 millones de metros cúbicos.

Ese mismo año se publicaba en Estados Unidos un informe de la Agencia de Información Energética de los Estados Unidos (Energy Information Administration, EIA) donde, además de los recursos nacionales propios, se presentaba una evolución preliminar de los recursos de shale gas² en regiones en el extranjero. En dicho informe se postula que la Argentina poseería unos 774 TCF³ de recurso no convencional de gas natural técnicamente recuperable⁴.

Este informe fue posteriormente actualizado y en junio de 2013 la EIA publicó un nuevo documento donde se estiman los recursos hidrocarburíferos no convencionales, pero en esta oportunidad cubriendo 41 países, proveyendo información de recursos para el gas natural y el petróleo. En dicho informe, la EIA señala que Argentina poseería 802 TCF de recursos no probados técnicamente recuperables de gas natural⁵ (equivalentes a 22,710 miles de millones de metros cúbicos) y 27,000 millones de barriles de petróleo (equivalente a 4,293 millones de metros cúbicos). Esto representaría respectivamente a 67 y 11 veces las reservas probadas actuales de hidrocarburos convencionales (estimadas en 323 miles de millones de metros cúbicos de gas natural y 394 millones de metros cúbicos de

¹ Fuente: (Secretaría de Energía de la Nación).

² El shale gas (gas de esquisto) es un hidrocarburo en estado gaseoso que se encuentra en las formaciones rocosas sedimentarias de grano muy fino. Este tipo de gas natural se extrae de zonas profundas en terrenos donde abunda el esquisto. El interior rocoso del esquisto presenta baja permeabilidad, lo que impide su ascenso a la superficie. Por ende, para la extracción comercial de dicho gas, es necesario fracturar la roca hidráulicamente.

³ TCF: Trillones de pies cúbicos, equivalente aproximadamente a 28 miles de millones de metros cúbicos.

⁴ Fuente: (U.S. Energy Information Administration, 2011).

⁵ Fuente: (U.S. Energy Information Administration, 2013).

petróleo a diciembre de 2011, según datos de la Secretaría de Energía de la Nación).

Si bien Argentina queda oficialmente inaugurada en la etapa de los hidrocarburos no convencionales a partir de junio de 2010 luego de la perforación por parte de la empresa Repsol YPF del primer pozo de shale en Loma La Lata, cabe destacar que el conocimiento acerca de la existencia de este recurso data de las décadas de los '60 y los '70, cuando YPF estatal descubre los yacimientos de Puesto Hernández y Loma La Lata y perfora las formaciones de Vaca Muerta y los Molles (ricas en hidrocarburos no convencionales). En ese entonces ni los precios de los hidrocarburos, ni la tecnología permitía su extracción.

Como consecuencia de la declinación de las reservas de petróleo y gas en los Estados Unidos observada en las últimas décadas, se pusieron en marcha en dicho país desde los '80, una serie de proyectos orientados a diseñar y desarrollar una técnica viable desde lo económico y tecnológico, que permitiera la extracción de hidrocarburos del shale. Como resultado de este proceso, en el año 1997 se realiza la primera fractura hidráulica que combina la técnica del fracking (inyección de agua a presión, arenas y aditivos) junto con la realización de pozos horizontales, dando así formalmente inicio a la era del shale en el mundo. Desde el año 2005, con la entrada en producción en etapa comercial del primer yacimiento no convencional, denominado Barnett Shale en Texas, comienza el desarrollo del shale en Estados Unidos⁶.

Volviendo a la Argentina, desde el 2013 ya con la tecnología disponible para extraer el shale gas, se inicia una etapa de desarrollo en línea con la potencialidad de explotar todas esas reservas de shale y poder revertir así la balanza de pagos, aspecto más que relevante para contribuir a la mejora del déficit de la Argentina. Para eso, en el año 2018 la Secretaría de Energía plantea un objetivo de lograr duplicar en 5 años la producción de crudo y gas alcanzando un millón de barriles por día (160 mil millones de metros cúbicos) de petróleo y 260 millones de metros cúbicos de gas por día, a los efectos de poder exportar la mitad de la producción de crudo y el 40 por ciento de la producción de gas. Esto permitiría contribuir a la balanza de pagos con 15 mil millones para el 2023 y 34 mil millones de dólares de

⁶ Fuente: (Sbroiavacca, 2013).

exportación neta para el 2027, pudiendo así superar las exportaciones del agro que en el año 2017 alcanzaron un valor de 28 mil millones de dólares⁷.

Para poder llevar a cabo este plan ambicioso hay que explotar 50 TCF de gas (1416 mil millones de metros cúbicos) lo que se traduce en 3,900 pozos de gas, nuevas plantas de acondicionamiento de gas para procesar todo este nuevo gas, construir una nueva red de gasoductos para transportar 120 millones de metros cúbicos de gas por día, y construir todas las facilidades finales para exportar este gas, lo que colocaría a Argentina en el quinto exportador de LNG⁸ luego de Estados Unidos, Qatar, Australia y Rusia.

Por su parte, según las propias estimaciones de la Secretaría de Energía de la Nación, este plan generaría un incremento de 500 mil nuevos puestos de trabajo al compararlos con los niveles de 2017 con una relación de 3.25 trabajos indirectos por cada puesto directo en el sector de extracción de gas y petróleo y de 9.66 por cada puesto de trabajo directo en el sector del midstream y downstream⁹. El trabajo inducido podría incrementarse un 40% por cada puesto de trabajo directo en el total del sector.

5 LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

5.1 LA NECESIDAD

Bajo este escenario se hace evidente que las empresas productoras y comercializadoras de gas y petróleo tienen la necesidad de incrementar la producción de hidrocarburos. Para ello, deben definir planes de inversión y deben justamente establecer prioridades y estimar montos de inversión en cada área de explotación y producción. Para ello, requieren desarrollar:

⁷ Fuente: (Secretaría de Energía de la Nación)

⁸ LNG: Liquefied Natural Gas, Gas Natural licuado

⁹ La cadena productiva de gas y petróleo se suele separar en Upstream: extracción y separación; Midstream: acondicionamiento y transporte; y Downstream: refinación y comercialización de productos finales.

- Estudios de factibilidad técnico-económicos: para someter los proyectos a aprobación de los directorios de las empresas y de los entes gubernamentales correspondientes;
- Ingenierías conceptuales: para seleccionar tecnologías a implementar con su respectiva estimación de inversión;
- Ingenierías básicas: para definir los proyectos a ejecutar y conocer más detalladamente el monto de inversión, a los efectos de alocar los recursos necesarios dentro de la empresa productora; e
- Ingenierías de detalle: para ejecutar y construir las instalaciones que se requieren.

Asimismo, dada la creciente crítica que reciben las empresas productoras de gas y petróleo en relación a la contaminación que generan y a la escasa (o inexistente) generación de energías sustentables y/o de procesos sustentables, este incremento en la producción de hidrocarburos no puede simplemente hacerse sin conocer el impacto que genera, y deberá hacerse bajo políticas de sustentabilidad. Las empresas necesitan de procesos innovadores que les permitan reducir el uso de recursos naturales como el agua, el suelo (o la arena) y les permita reducir en definitiva la emisión de gases de efecto invernadero para estar en línea con el compromiso asumido por Argentina en el último Acuerdo de París del año 2015¹⁰.

En resumen, las empresas productoras de gas y petróleo que incorporen estos ambiciosos planes de inversión, requerirán de adecuada capacidad para el desarrollo tecnológico, así como para ejecutar ingeniería orientada a resolver estas necesidades sustentables en el mercado de Oil & Gas.

INOTEG Ingeniería surge como una solución nueva a esta necesidad.

¹⁰ El Acuerdo de París es un acuerdo dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que establece medidas para la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a través de la mitigación, adaptación y resiliencia de los ecosistemas a efectos del Calentamiento Global. El objetivo que se busca es mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático. Fuente: (UNFCCC: United Nations Climate Change Convention)

5.2 IDEA DEL NEGOCIO

INOTEG Ingeniería nace como idea de negocio a los efectos de poder brindar soluciones de ingeniería en línea con estas necesidades. Desarrollar actividades en cada una de las etapas del ciclo de vida de proyectos: planeamiento maestro, ingeniería conceptual, ingeniería básica, ingeniería de detalle y automatización y control, así como eventualmente servicios de gerenciamiento de proyectos de ingeniería.

Conformar un equipo de profesionales con amplia experiencia en el rubro de gas y petróleo, pero teniendo además una visión amplia en el rubro de energía, incorporando la generación de energías por métodos convencionales, así como métodos alternativos.

Ofrecer a nuestros clientes soluciones tecnológicamente innovadoras que les permitan optimizar el objetivo que busquen:

- acortando los plazos de construcción para poder adelantar lo más posible la entrada en producción de los yacimientos que el cliente requiere
- reduciendo el costo de inversión para llevar a cabo los proyectos que se requieren
- optimizando el costo del ciclo de vida del proyecto y/o de la inversión.
- ofreciendo soluciones sustentables¹¹ en los proyectos que los clientes ejecutan: por medio de desarrollar ideas que brinden soluciones para la sociedad, generando oportunidades de trabajo para los grupos sociales involucrados, resguardando los recursos naturales como el agua, el aire o el suelo, y/o reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.

En este rubro es de suma importancia las capacidades técnicas con que cuenta el equipo que lo conforma y los procesos fisicoquímicos que se utilizan. El objetivo es utilizar todo el conocimiento del equipo emprendedor, ya sea en ejecución de

¹¹ Sustentabilidad corporativa es un enfoque de negocios que crea valor a largo plazo para los accionistas al aprovechar las oportunidades y administrar los riesgos derivados de los desarrollos económicos, ambientales y sociales.

proyectos, de resolución de aspectos técnicos, así como de gestión y liderazgo de equipos de trabajo, en pos de este emprendimiento.

Asimismo, desarrollar las capacidades internas del equipo y principalmente de los jóvenes ingenieros que no tienen experiencia previa en cómo hacer ingeniería y que serán los próximos ingenieros que supervisen y lideren las actividades dentro de la empresa.

5.3 EVALUACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Según nota del diario ámbito financiero, en noviembre del año 2018, el secretario de Energía Javier (de aquel momento) Iguacel encabezó un “road show” en ciudades de Estados Unidos con el objetivo de promover inversiones en el yacimiento convencional de Vaca Muerta y potenciar la concreción de alianzas estratégicas entre empresas de ambos países.¹²

La delegación estaba conformada por autoridades nacionales del Ministerio de Energía y del Ministerio de Producción y Trabajo, así como de las máximas autoridades de las empresas productoras de gas y petróleo en la Argentina (YPF, Tecpetrol, GyP, Vista, Phoenix Global Resources, Oil & Gas Services, y otras 29 empresas) y representantes del Instituto Argentino del Gas y Petróleo (IAPG).

En dicho road show se manifestó que la visión de la Argentina era proveer a los argentinos con abundante energía limpia y de bajo costo, y transformar al país en un proveedor de energía de clase mundial a través del desarrollo masivo y responsable de los recursos no-convencionales. Los seis objetivos que se presentaron fueron:

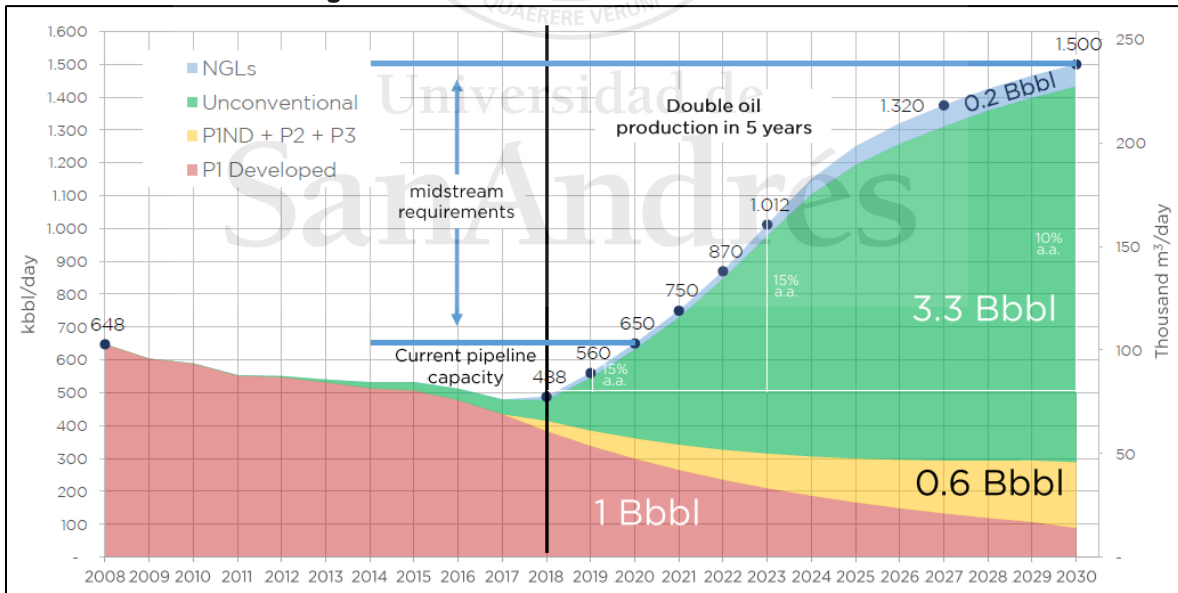
1. Duplicar la producción de petróleo en 5 años, alcanzando el millón de barriles por día y exportar 500 mil diariamente. Ver Figura 1
2. Duplicar la producción de gas natural en 5 años para alcanzar una producción de 260 millones de metros cúbicos por día y exportar 100 millones diariamente. Ver Figura 2.

¹² Fuente: (Ámbito Financiero, 2011)

3. Crear 500 mil nuevos puestos de trabajo asociados con el desarrollo de Vaca Muerta.
4. Mejorar la balanza comercial de la Argentina contribuyendo con 15 mil millones de dólares de exportación neta para el 2023.
5. Desarrollar el potencial completo de la energía renovable, alcanzando en el 2025 un 20% de participación en la matriz de consumo energético.
6. Alcanzar precios competitivos de clase mundial para desarrollar pequeñas y medianas empresas (PyMEs), la industria y el transporte.

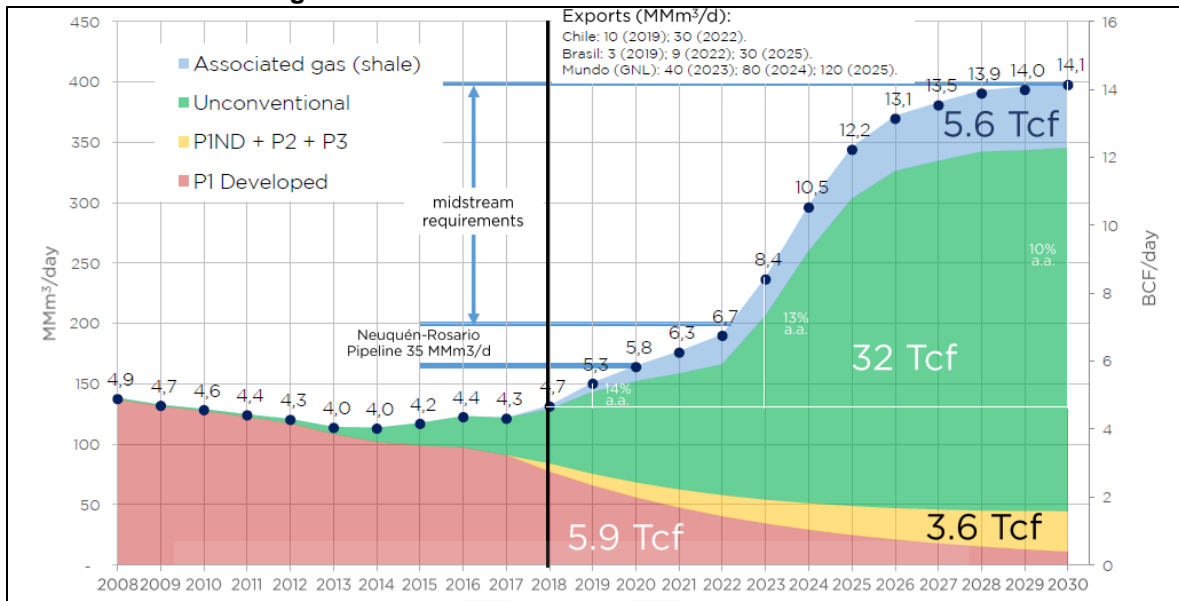
Según el informe del 2013 de la Agencia de Información Energética de los Estados Unidos (Energy Information Administration, EIA), el yacimiento de Vaca Muerta cuenta con 5 mil billones de barriles de petróleo equivalente, donde 2460 mil billones siguen atrapados en reservorios no-convencionales y solo 40 billones están atrapados en reservorios convencionales, donde únicamente podrían ser hoy técnicamente producidos 179 billones de barriles aproximadamente (28 billones de metros cúbicos).

Figura 1 - Pronóstico de Producción Petróleo



Fuente: (Secretaría de Energía de la Nación)

Figura 2 - Pronóstico de Producción de Gas Natural



Fuente: (Secretaría de Energía de la Nación)

Dado este nivel de reservas, se evidencia que surgirá por parte de las empresas productoras de gas y petróleo una demanda de servicios de ingeniería que justamente afectará el target en el que **INOTEG Ingeniería** pretende apuntar: Servicios de Ingeniería en el rubro del gas y petróleo. Ver Anexo 1 para ver las áreas involucradas del yacimiento de Vaca Muerta.

Es dable a destacar que si la industria de servicios de ingeniería para el mercado del Oil & Gas de la Argentina ha alcanzado un nivel de facturación anual para el año 2017 de un poco más de 100 millones de dólares¹³, se espera que la misma tenga similar crecimiento al esperado en la industria del gas y petróleo. A continuación se presenta la evolución del mercado de ingeniería para el segmento de Gas y Petróleo. Ver Anexo 2 para más detalle.

¹³ Dato relevado de los niveles de facturación de los principales proveedores de ingeniería en el mercado considerando únicamente los servicios de ingeniería para proyectos de la Argentina y en cualquiera de sus fases.

Tabla 1 - Evolución Mercado Ingeniería para el segmento Gas y Petróleo

Año	Tamaño Mercado Millones de dólares	Crecimiento
2019	124	13%
2020	141	14%
2021	164	16%
2022	190	16%
2023	226	19%
2024	270	19%
2025	303	12%

Fuente: Elaboración propia¹⁴

Este crecimiento está a su vez soportado por las inversiones que se requieren llevar a cabo en muchas de las refinerías de la Argentina para poder cumplimentar con las nuevas especificaciones de combustible que entran en vigencia en el año 2022 que reduce el contenido de azufre en las naftas grado 2 y 3 y en el gasoil grado 2¹⁵.

El salto en el crecimiento que se evidencia en el año 2023 surge de considerar el inicio en ese mismo año de una serie de 3 etapas, donde en cada una de ellas se ponen en marcha dos trenes de licuefacción de gas natural para producir GNL (Gas Natural Licuado) por un caudal de 20 MMSCMD cada uno.

También se espera que para los años siguientes al 2023, se inicien algunos trabajos en relación a las licitaciones de exploración off-shore que se lanzaron en el año en curso.

Este crecimiento sostenido permitirá que competidores actuales crezcan orgánica o inorgánicamente, así como también abrirá posibilidades para nuevos jugadores promedios que quieran ingresar a la industria. Ese es justamente el caso de **INOTEG Ingeniería**, y gracias al equipo emprendedor que la conforma, que cuenta con 20 años de experiencia en promedio en el rubro del gas y petróleo y

¹⁴ Elaborada con datos de la Secretaría de Energía para los planes de inversión de redes de oleoductos y gasoductos y plantas de procesamiento de gas y petróleo, así como de los planes concretos de los clientes en relación a sus refinerías.

¹⁵ Entiéndase nafta grado 2 como nafta súper, nafta grado 3 como nafta Premium y gasoil grado 2 como gasoil común. El gasoil grado 3, conocido como Premium, no está incluido porque ya al día de hoy tiene la misma especificación requerida para el 2022.

específicamente en ejecutar proyectos industriales para el sector y que, por sobre todas las cosas, es un equipo de trabajo ampliamente reconocido en el mercado local.

Es por este valor, junto con la oportunidad del mercado que pocas veces se da, que esperamos atraer a posibles inversores extranjeros que hoy no se encuentran en la Argentina y que rápidamente puedan lograr los beneficios económicos que esperamos, apuntando a lograr una situación de break-even luego del segundo año y de 5% de EBITDA para el fin del tercer año.

6 LA INDUSTRIA Y EL MERCADO OBJETIVO

6.1 LA INDUSTRIA

INOTEG Ingeniería integrará la industria de servicios de ingeniería para el sector del Oil & Gas con alcance nacional, donde los clientes son principalmente las empresas productoras de gas y petróleo.

A continuación analizaremos el entorno donde se mueve esta industria y las características del sector a los efectos de cuantificar el atractivo de la misma, no sin antes analizar el entorno macro.

6.1.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO MACRO

El análisis PESTEL analiza el entorno general y macro económico para ayudar en la identificación de oportunidades y amenazas por donde se movilizará la empresa. El análisis se subdivide en factores políticos, económicos, socio-culturales, tecnológicos, ecológicos y legales.

Factores Políticos:

El actual gobierno del presidente Macri, de la coalición Cambiemos, finaliza su mandato hacia fines del presente año y busca su reelección por un nuevo mandato de 4 años. Dada la grave situación económica que veremos más adelante, hay un descontento generalizado en la sociedad en relación al balance que se pueda hacer sobre la gestión del actual gobierno, descontento que se terminó evidenciando en las recientes elecciones PASO (primarias abiertas simultáneas y obligatorias),

donde si bien se elegían los candidatos a presentarse en los comicios de octubre, la coalición del Frente para Todos liderada por Alberto Fernández (quien propone como compañera de fórmula a la ex presidenta de la nación Cristina Fernández de Kirchner), principal opositor del gobierno, lideró en 22 de las 24 provincias del país totalizando un 47.66% por sobre un 32.08% alcanzado por el gobierno actual.

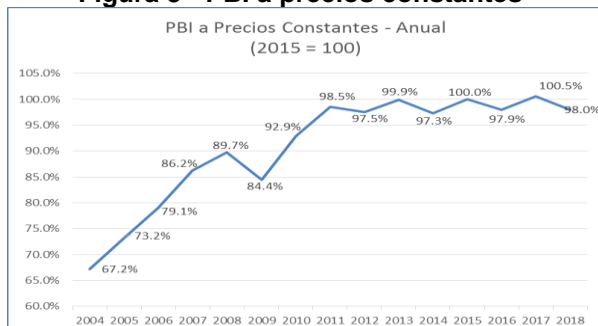
Por su parte, la tercer fuerza está conformada por Roberto Lavagna, ex ministro de economía del gobierno de Néstor Kirchner, y Juan Manuel Urtubey, actual gobernador de la provincia de Salta, quienes intentan ser una opción alternativa a continuar con el actual gobierno o volver al gobierno anterior obtuvieron un escaso 8.23%.

Por su parte, ya en plano empresarial y más allá de aquellos empresarios que han apoyado tal o cual partido, se destaca el escepticismo predominante frente a las propuestas de cada candidato, así como frente a los cambios que puedan llegar a ocurrir dependiendo de la persona electa.

Factores Económicos:

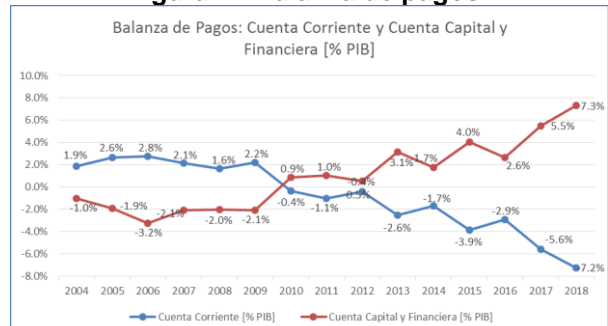
La Argentina viene atravesando un proceso muy complicado de poco o casi nulo crecimiento. Esto se puede ver con la evolución del producto bruto interno, donde hacia el final del tercer año del mandato de actual gobierno, podemos ver que hubo una recesión en el primer año (-2.1%), un crecimiento en el 2017 (+2.7%) y una nueva recesión en el 2018 (-2.5%), que conlleva a una recesión acumulada en todo el período del 2%. No obstante como se ve en la figura 3, esta situación de no crecimiento se viene sosteniendo desde el 2011.

Figura 3 - PBI a precios constantes



Fuente: Elaboración propia con datos de Cuentas Nacionales de (INDEC)

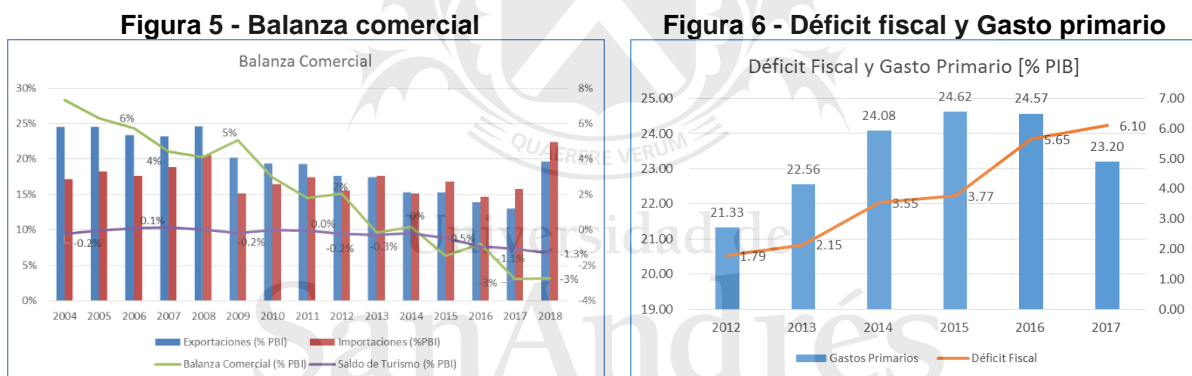
Figura 4 - Balanza de pagos



Fuente: Elaboración propia con datos de Cuentas Internacionales de (INDEC)

Por su parte, el déficit de cuenta corriente viene incrementándose a pasos agigantados. Hasta el año 2009 se logró un superávit de Cuenta Corriente del 2.2% del PBI (7,254 millones USD), pero desde ese año que el déficit viene creciendo alcanzando un valor del 1.1% del PBI en el 2011, 3.9% del PBI en el 2015 y 7.2% del PBI en el 2018 (5,340; 17,622; y 28,003 millones de dólares respectivamente) (ver figura 4).

El alto déficit estuvo financiado por un marcado incremento en el ingreso de divisas por medio de la cuenta capital y financiera promovidos por las altas tasas de interés y el endeudamiento público, alcanzando así a fines del 2018 un valor de 7.3% PBI (28,299 millones de dólares). Se pueden observar además que ambos valores alcanzados a fines del 2018 son los valores más elevados de sus respectivas series durante todo el ciclo considerado (desde 2004). Esta tendencia en la cuenta corriente se explica en gran medida por el saldo de la Balanza comercial y el saldo de la cuenta Turismo, como se puede observar en la figura 5.



Fuente: Elaboración propia con datos de Cuentas Internacionales de (INDEC)

Fuente: Elaboración propia con datos de presupuesto nacional de (INDEC)

El déficit de la Balanza Comercial alcanzó su máximo en el 2017 por efecto del alto incremento de las importaciones que crecieron un 18% entre 2016 y 2017 en tanto que las exportaciones crecieron solo un 2.8%. El déficit se redujo en el 2018 en un 32% llegando a un valor de 3% del PBI (10,575 millones de dólares). Por su parte la cuenta de Turismo también viene arrojando un déficit que alcanzó un valor a fines del 2018 de 5,112 millones de dólares (1.3% PBI).

El déficit fiscal viene creciendo sostenidamente desde el año 2012 hasta llegar el año 2017 a un valor de 6.1% del PBI (ver figura 6). Si bien el gasto primario se ha reducido en casi 1.4 puntos del PBI (ahorro que equivale a 8,000 millones de

dólares), motivado por la reducción de los subsidios económicos, entre los que se incluyen los que reciben las empresas de energía con el fin de reducir sus tarifas.

Teniendo muy bajas tasas de crecimiento, junto con un déficit de cuenta corriente promovido por las altas importaciones y sumado al déficit fiscal que parece no reducir, el nivel de endeudamiento que está afrontando el país es cada vez mayor. Sabiendo además que el déficit privado más el déficit fiscal debe ser igual al déficit de cuenta corriente, en base a los números que ya hemos analizado, podemos ver que el sector privado ha cerrado el 2017 con un superávit de 0.7% del PBI. Se puede apreciar que con estos valores tan bajos de superávit privado no vamos a poder lograr el crecimiento que busca la Argentina. Para ello debemos mantener las importaciones, lograr las inversiones que se plantearon para poder revertir la baja competitividad que tenemos y así revertir el saldo de cuenta corriente que tenemos.

La realidad argentina fue sacudida nuevamente por los sorprendentes resultados electorales de las PASO donde la economía sufrió un fuerte cimbronazo cambiario que volvió a alterar las condiciones financieras domésticas. La inestabilidad del dólar y los resultados de las elecciones pusieron inmediatamente sobre la mesa la necesidad de garantizar una transición ordenada, en el caso de que se produzca un cambio de administración. En solo ese lunes 12 de agosto del 2019 luego de las PASO, el peso argentino sufrió una devaluación de más de \$10 (+22,8%), que vino acompañada de una caída sin precedentes de los activos argentinos. El riesgo país saltó hasta alrededor de 2.000 puntos básicos, mientras que en el mismo día de la devaluación el Merval cayó en una sola jornada un -37,9%, uno de los retrocesos más estrepitosos de las últimas décadas.¹⁶

Para ello el Presidente llamó al diálogo al principal referente de la oposición con el objetivo de bajar el nivel de confrontación y garantizar cierto grado de coordinación en una eventual transición. En línea con esto último, se decidió un cambio de gabinete en un intento por oxigenar al golpeado equipo económico del gobierno. Por otro lado, el presidente anunció un paquete de medidas económicas orientadas a moderar el fuerte efecto contractivo que la devaluación tendrá en el poder adquisitivo de la población.

¹⁶ (Instituto de Trabajo y Economía. , 2019)

No obstante, los efectos recesivos de una devaluación como la ocurrida luego de las PASO difícilmente puedan ser compensados por un conjunto de medidas como el anunciado. Lo anterior abre un nuevo frente de conflicto, ya que el costo fiscal del paquete de medidas vuelve a poner en tela de juicio el cumplimiento del objetivo de “déficit cero” que el gobierno acordó con el FMI, lo cual siembra dudas respecto de los futuros desembolsos que debería recibir la Argentina hasta fin de año.

Considerando la magnitud de la reciente devaluación, es de esperar que los precios se incrementen entre 6,5% y 4% por mes de aquí a fin de año, lo que arrojaría una inflación cercana al 60% anual para el mes diciembre de no mediar un nuevo episodio cambiario.¹⁷

Factores Socio-culturales:

Según los datos del INDEC, la pobreza en la Argentina ha aumentado en el 2018 alcanzando un valor en el segundo semestre de 32%, que incluye un 6.7% de indigencia (12.8 y 2.7 millones de personas respectivamente). La evolución puede verse en la siguiente tabla:

Tabla 2 - Evolución de Pobreza e Indigencia

Indicador	2° semestre 2016	1° semestre 2017	2° semestre 2017	1° semestre 2018	2° semestre 2018
	%				
Pobreza					
Hogares	21,5	20,4	17,9	19,6	23,4
Personas	30,3	28,6	25,7	27,3	32,0
Indigencia					
Hogares	4,5	4,5	3,5	3,8	4,8
Personas	6,1	6,2	4,8	4,9	6,7

Fuente: INDEC. Encuesta Permanente de Hogares.

Fuente: Encuesta Permanente de Hogares. INDEC. 28/03/2019

Más alarmante aún es el nivel de pobreza en los menores de edad, alcanzando un valor del 46.8% (4 millones de personas).

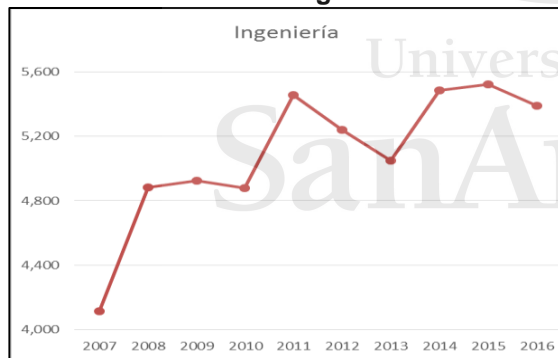
Las altas tasas de inflación sostenida afectan marcadamente el poder adquisitivo de las personas, incrementando indefectiblemente el nivel de pobreza. Desde ya que esto ha producido cambios marcados en los niveles de consumo y en los usos de servicios, especialmente los relacionados con energía (gas, electricidad, combustibles).

¹⁷ (Instituto de Trabajo y Economía. , 2019)

Se hace evidente que estos niveles de pobreza no pueden seguir sosteniéndose y que los mismos deben ser reducidos para lograr que la Argentina alcance los niveles de prosperidad medidos por medio de diversos indicadores tales como el PBI per cápita, competitividad sostenida, bienestar de las personas, expectativa de vida, índice de desarrollo humano y/o coeficiente de Gini¹⁸. Es en este contexto que el desarrollo y explotación de Vaca Muerta, así como el incremento en la producción de gas y petróleo, junto con la exportación de los mismos, pasan a ser elementos muy relevantes a la hora de ayudar en el camino de bienestar que la Argentina debe continuar recorriendo (e independientemente de cualquier partido político).

Otro aspecto social relevante a considerar vinculado con el desarrollo del yacimiento de Vaca Muerta es la reducción de la tasa de formación de ingenieros de todas las escuelas de grado (Figura 7). Los jóvenes buscan hoy otras carreras que las carreras de ingeniería por ser carreras más sencillas y que a su vez les permiten obtener mejores remuneraciones (carreras de sistemas relacionadas con programación). Esto es una realidad que afecta a todo el mundo por igual y la Argentina no está exenta de esto. Ver Anexo 3 para más detalles.

Figura 7 - Egresados en Argentina de las carreras de ingeniería



Fuente: Elaboración propia con datos de la (Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología)

Figura 8 - Radicación venezolanos en Argentina



Fuente: (Infobae, 2019)

Esta ausencia de ingenieros está siendo en parte cubierta por la alta inmigración de profesionales calificados venezolanos que está viviendo la Argentina (figura 8).

¹⁸ El coeficiente de Gini es una medida de la desigualdad ideada por el estadístico italiano Corrado Gini. Normalmente se utiliza para medir la desigualdad en los ingresos, dentro de un país, pero puede utilizarse para medir cualquier forma de distribución desigual.

Entre principios del 2016 y fines del 2018 han radicado más de 16 mil ingenieros venezolanos en Argentina.

Factores Tecnológicos:

Los principales aspectos tecnológicos que afectan la industria de ingeniería son el desarrollo de nuevos softwares y las nuevas tecnologías de exploración, explotación y producción disponibles.

El foco hoy en día de los desarrollos de nuevos softwares están focalizados en dos aspectos: por un lado ayudar a ejecutar ingeniería de una manera sistemática donde todos los interlocutores (clientes, contratista y subcontratista) están más vinculados y conectados a los efectos de permitir una adecuada comunicación entre todos y un seguimiento online del avance en la ejecución de ingeniería; mientras que el otro aspecto que se intenta cubrir está relacionado con el desarrollo de realidad virtual para reducir los errores de diseño y construcción.

Dentro de las nuevas tecnologías que están cambiando la forma de explorar, explotar y producir el gas y petróleo, podemos mencionar la recuperación de arenas utilizadas en la fractura, la reducción de volumen de agua utilizada en el mismo proceso por medio de nuevos aditivos, uso de tecnologías inalámbricas para reducir el cableado en planta, entre otras.

Las nuevas tendencias en desarrollo de nuevas tecnología ayudan al desarrollo de la ingeniería y es imperioso por ende conocerlas para ver su concreta utilización.

Factores Ecológicos:

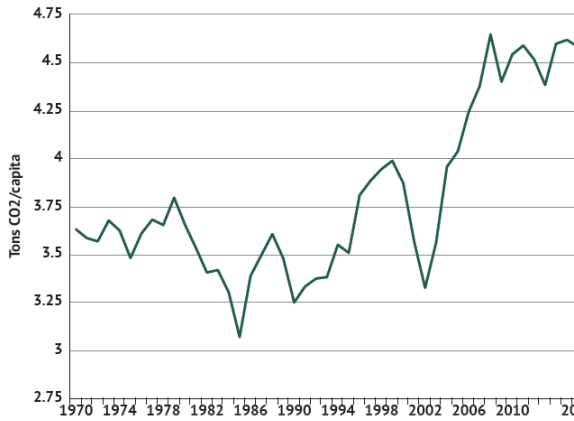
Como ya mencionamos, hay una fuerte tendencia mundial hacia el cuidado del medio ambiente, y además hay compromisos asumidos por la Argentina de sumar esfuerzo a lo acordado en París 2015 para reducir las emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero (GEI).

Hoy, siendo las empresas productoras de gas y petróleo una fuente relevante de GEI, deben tomar acción a los efectos de cumplimentar dichos compromisos y amortizar de alguna manera las posibles críticas provenientes de la opinión pública.

Al comparar los valores de emisión de la Argentina frente a los países de la OCDE, vemos que la Argentina no tiene nada que envidiar ya que en términos de toneladas de CO2 equivalente per cápita, la Argentina se encuentra con valores cercanos a

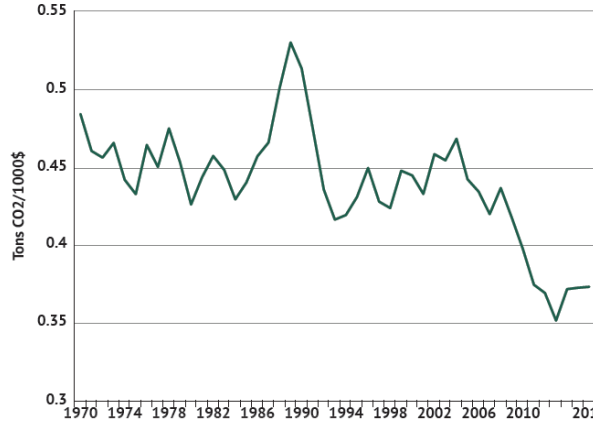
4.5 tons CO₂/cápita, mientras que el promedio de los países de OCDE es de 12 tons CO₂/cápita (ver Figuras 9 y 11).

Figura 9 - Emisiones CO₂ en Argentina (per cápita)



Fuente: (Knoema)

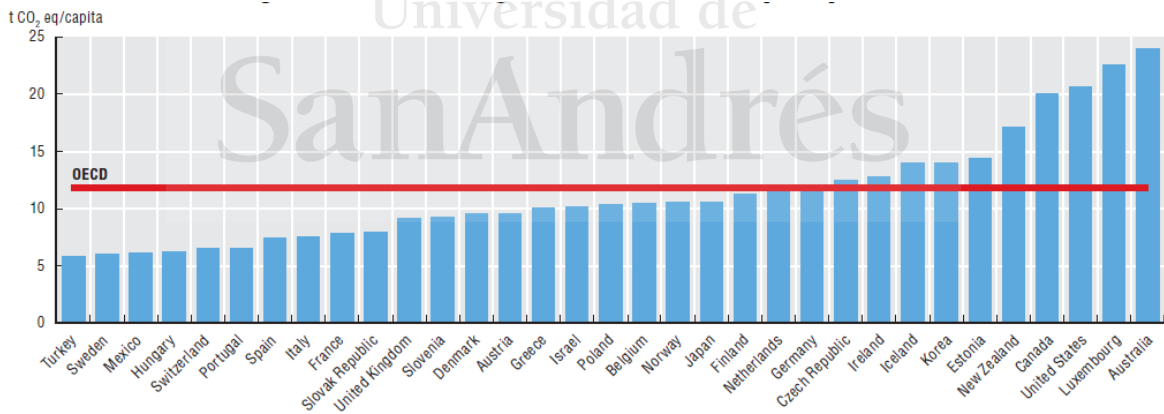
Figura 10 - Intensidad de emisiones CO₂ Argentina



Fuente: (Knoema)

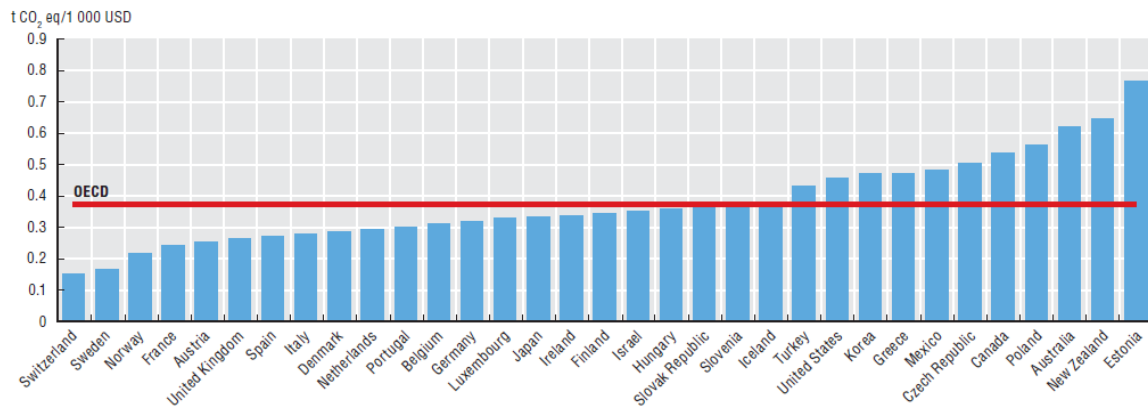
Desde el punto de vista de la intensidad de emisión, la Argentina muestra valores de 0.37 tons CO₂/1000\$, mientras que el promedio de los países de la OCDE llegan a 0.39 tons CO₂/1000\$ (ver Figuras 10 y 12).

Figura 11 - Emisiones CO₂ en países OCDE (per cápita) 2012



Fuente: (OCDE, 2014)

Figura 12 - Intensidad de Emisiones CO2 en países OCDE 2012



Fuente: (OCDE, 2014)

La industrialización conlleva a una mayor emisión de CO₂, por lo que el crecimiento de la Argentina debiera hacerse cuidando no superar los valores actuales.

Factores Legales e Impositivos:

Dada que la mayoría de los clientes se encuentran localizados en la Ciudad de Buenos Aires, pero la mayoría de los proyectos son para instalaciones en otras provincias, existen en algunos casos una doble tributación que afectan inevitablemente los costos relacionados con el servicio prestado. Asimismo, es importante destacar que la Argentina es el tercer país con mayor carga impositiva en América Latina, siendo sólo antecedido en el ranking por Cuba y Brasil, alcanzando un valor de 31.3% del PBI, cuando el promedio de los países de la OCDE es de 34%, pero estos últimos con un mejor desempeño en la competitividad (Fuente: Informe de estadísticas tributarias en América Latina y el Caribe, elaborado por la Organización de Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)).

Por otro lado, y en base a la historia argentina en relación a expropiaciones y a prohibiciones a las empresas extranjeras a girar utilidades a sus países de origen, experiencias sufridas durante los años del gobierno kirchnerista, existe una duda en relación a las garantías de seguridad jurídica que puede brindar el país.

En resumen, podemos concluir que el balance del análisis PESTEL puede verse en la figura 13.

Figura 13 - Análisis PESTEL



Fuente: Elaboración propia

Se aprecia que las condiciones económicas y sociopolíticas no están en la mejor de las posiciones.

6.1.2 ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA

El análisis de las cinco fuerzas es una herramienta que permite identificar las características estructurales clave del sector bajo análisis, que determinan lo intenso de las fuerzas en competencia y de ahí la rentabilidad del sector¹⁹.

La industria de servicios de ingeniería para el mercado del Oil & Gas de la Argentina ha alcanzado un nivel de facturación anual para el año 2017 de un poco más de 100 millones de dólares²⁰.

Hay un gran número de clientes que pueden requerir este tipo de servicios, entre los que se pueden identificar a los siguientes:

¹⁹ Fuente: (Porter, 1982)

²⁰ Dato relevado de los niveles de facturación de los principales proveedores de ingeniería en el mercado considerando únicamente los servicios de ingeniería para proyectos de la Argentina y en cualquiera de sus fases.

- YPF
- PAE
- Total Austral
- Pluspetrol
- Shell
- Chevron
- Tecpetrol
- Wintershall
- TGS
- TGN
- Sinopec
- Enap Sipetrol
- ExxonMobil
- Geopark
- Trafigura
- Pampa Energía
- Vista
- Compañía Mega
- Petrobras
- Refinor
- Petronas
- Dapsa
- CGC
- Roch
- Madalena
- Medanito
- Refipampa
- Petroil

En el Anexo 4 se muestra información de los principales clientes.

De la misma manera que en el caso de los clientes, existe un diverso universo de posibles proveedores, donde podemos mencionar a los siguientes:

- Austral Diseños Industriales S.R.L.
- Proion S.R.L.
- H & P Ingeniería S.R.L.
- Sollertia Consultores
- Bahitek
- Vidal Ser-Ing. S.A.
- Ing. Martin Federico Piana
- Landucci y Landucci
- BS Proyectos Industriales S.R.L.
- Ciclo Ingeniería S.R.L
- Edar Ingeniería contra Incendio
- MKS Ingeniería
- Nexo Consulting Group
- PTM Sinar Group
- Transeparation
- Tecpron S.A.
- JRS Juan Ricardo Skretkovicz
- CIS Ingeniería S.R.L

El análisis de las 5 fuerzas que presentaremos a continuación está basado en el *segmento de Oil & Gas* de la industria de servicios de ingeniería.

Grado de rivalidad:

Bajo.

Tal como se detalló anteriormente, el sector, en especial por el potencial desarrollo de Vaca Muerta, presenta amplias posibilidades concretas de crecer marcadamente, por lo que es de esperar que la industria sea más atractiva para un jugador potencial promedio.

Es dable a destacar que por esta misma razón, los posibles competidores también aumenten su capacidad de producción. Si bien no son varios los posibles competidores, es importante tener en cuenta que no es fácil copiar el producto

ofrecido, por lo que la experiencia y el conocimiento del equipo emprendedor es clave para lograr una diferenciación.

Las barreras de salida son bajas ya que no hay grandes activos fijos y menos especificidad en los mismos.

Por su parte, basado en la experiencia, si bien ha habido años donde la rivalidad fue distinta, hoy dada la alta demanda de proyectos que hay y dado el nivel de internacionalización que tienen varios competidores, se puede además mencionar que el mercado es bastante grande.

En resumen, no existe un gran grado de rivalidad entre los competidores. Incluso hasta ha habido espacio en el pasado para jugadores del extranjero.

Tabla 3 - Grado de Rivalidad

Grado de Rivalidad	Ponderación	Valoración	Atractivo
Cantidad de Competidores	20.0%	3	0.6
Crecimiento del Sector	20.0%	5	1
Aumentos de capacidad	10.0%	2	0.2
Grado de diferenciación de productos	20.0%	5	1
Diversidad de competidores	10.0%	3	0.3
% costo fijo en relación al negocio	10.0%	4	0.4
Barreras de salida	10.0%	5	0.5
Total	100%		4

Fuente: Elaboración propia

Competidores Potenciales:

Medio.

Si bien no hay una lealtad por parte de los clientes hacia la marca, suele existir una mayor lealtad hacia los profesionales que forman la empresa, aspecto que podría implicar algún tipo de preferencia por parte de los clientes hacia determinado tipo de marca. Esto es así por la experiencia, conocimiento y prestigio que tienen determinadas personas en la industria, que refuerzan la impronta de la empresa a la cual pertenecen. Estas características podrían ser consideradas como barreras de entrada, aunque suele ser compensada con las propias referencias técnicas que traen potenciales competidores extranjeros.

No se requiere mucho capital para ingresar y si bien hay una leve ventaja por la economía de escala, esta beneficia más a un competidor pequeño que a uno grande. Por ende, no hay grandes barreras de entrada para competidores

potenciales, por lo que hay una amenaza evidente de potenciales competidores. En el Anexo 5 hay un detalle de los competidores actuales, los cuales son:

- Techint Ingeniería y Construcciones S.A.
- Tecna S.A.
- Hytech Ingeniería S.A.
- AESA A-Evangelista S.A.
- Worley Argentina S.A.
- Ciar S.A.

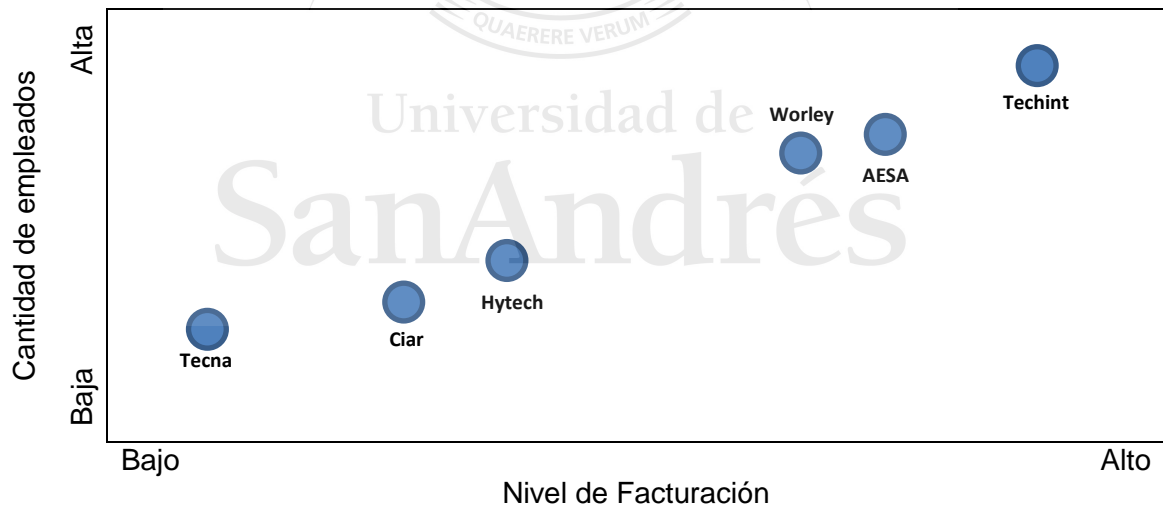
Tabla 4 - Competidores Potenciales

Competidores Potenciales	Ponderación	Valoración	Atractivo
Lealtad a la marca	20%	4	0.8
Costo de cambio	10%	3	0.3
Economías de escala	10%	1	0.1
Acceso canales de distribución	10%	2	0.2
Requerimientos de capital	10%	2	0.2
Acceso última tecnología	10%	2	0.2
Acceso materias primas	10%	1	0.1
Curva de aprendizaje	20%	5	1
Total	100%		2.9

Fuente: Elaboración propia

La figura 14 intenta mostrar la magnitud de cada competidor.

Figura 14 - Tamaño Competidores



Fuente: Elaboración propia

Poder de Negociación de los Compradores / Clientes:

Alto.

Tal como hemos listado anteriormente, el número de clientes es muy grande y debido a las características de los clientes, el poder que ostentan es bastante relevante dentro de la industria. Por su parte, es poco probable una integración hacia atrás por parte de los clientes.

Hay dos casos puntuales que si bien no son una integración hacia atrás, podría ser entendida como tal:

- Tecpetrol forma parte del grupo Techint y casi exclusivamente utilizan los servicios de Techint Ingeniería y Construcciones.
- AESA forma parte del grupo YPF y si bien no lo contratan exclusivamente, si tiene un alto grado de contratación por parte de YPF.

Esto también genera cierta reserva por parte de los otros clientes a contratar a ambos clientes en proyectos muy claves y/o confidenciales. Las empresas productoras son celosas a la hora de compartir las formas y/o áreas donde están explorando y/o explotando.

Es dable a destacar que si existe un alta amenaza que los proveedores desarrollen una integración hacia adelante. Tal es el caso de Ciar S.A., que nació hace 25 años como un proveedor de software para todas las empresas proveedoras de servicios de ingeniería, para hoy ser un competidor directo. Por supuesto no en la franje de inversiones de alto valor económico, pero si en una franja de menor monto de inversión.

Tabla 5 - Poder de Negociación con los Compradores

Poder de Negociación con los Compradores	Ponderación	Valoración	Atractivo
Número de Compradores	10%	5	0.5
Disponibilidad de Sustitutos	10%	2	0.2
Costos por cambiar de proveedor	20%	3	0.6
Amenaza integración compradores hacia atrás	10%	5	0.5
Amenaza integración industria hacia adelante	20%	1	0.2
Costo total contribuido por la industria	10%	3	0.3
Rentabilidad de los compradores	10%	3	0.3
Contribución de los compradores a la calidad o servicio	10%	1	0.1
Total	100%		2.7

Fuente: Elaboración propia

Poder de Negociación de los Proveedores:

Bajo.

El poder de los proveedores es bajo comparándolo con otras industrias. Si bien los mismos contribuyen a la calidad del producto final, la realidad es que dicha calidad siempre es revisada y/o auditada por el contratista principal de ingeniería. Además, existen varios proveedores en el mercado y los mismos pueden ser sustituidos.

Como ya hemos mencionado, hay una alta amenaza de integración por parte de los proveedores hacia adelante y no tanto de la industria hacia atrás.

Tabla 6 - Poder de Negociación de los Proveedores

Poder de Negociación de los Proveedores	Ponderación	Valoración	Atractivo
Número de Proveedores	10%	5	0.5
Disponibilidad de Sustitutos	10%	5	0.5
Importancia del insumo para el comprador	10%	5	0.5
Costo de diferenciación o cambio de proveedor	10%	2	0.2
Amenaza integración proveedores hacia adelante	20%	1	0.2
Amenaza de integración de la industria hacia atrás	10%	5	0.5
Rentabilidad de los proveedores	10%	3	0.3
Contribución de los proveedores a la calidad o servicio	20%	2	0.4
Total	100%		3.1

Fuente: Elaboración propia

Amenaza de Sustitutos:

Baja.

Realmente es difícil visualizar un sustituto directo de un servicio de ingeniería. Si es más fácil de visualizar con otro tipo de provisiones como plantas industriales y/o módulos de proceso. Es por esta razón que no visualizamos una gran amenaza en el ingreso de nuevos sustitutos.

Tabla 7 - Amenaza de Sustitutos

Amenaza de Sustitutos	Ponderación	Valoración	Atractivo
Costo de cambio para los compradores	20%	2	0.4
Disponibilidad de sustitutos	20%	3	0.6
Rentabilidad y agresividad de los sustitutos	20%	4	0.8
Relación valor/precio entre los productos y sus sustitutos.	40%	4	1.6
Total	100%		3.4

Fuente: Elaboración propia

En resumen, podemos concluir que existe un real atractivo en la industria para que un jugador promedio quiera ingresar a la misma.

Tabla 8 - Atractivo de la Industria

Atractivo de la Industria	Ponderación	Valoración	Atractivo
Grado de Rivalidad	20%	4	0.8
Competidores Potenciales	20%	2.9	0.6
Poder de Negociación con los Compradores	20%	2.7	0.5
Poder de Negociación de los Proveedores	20%	3.1	0.6
Amenaza de Sustitutos	20%	3.4	0.7
Total	100%		3.2

Fuente: Elaboración propia

6.1.3 ANÁLISIS FODA

La siguiente tabla detalla las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas detectadas por el equipo emprendedor y que sirven como elementos clave a tener en cuenta en el planeamiento estratégico.

Tabla 9 - Análisis FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> Equipo emprendedor consolidado. Cultura de servicio al cliente. Experiencia en la industria del Oil & Gas y en especial en proyectos modulares. Equipo emprendedor con experiencia exitosa de start-up de negocio similar. Red de contacto en clientes, competidores y proveedores. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo del yacimiento de Vaca Muerta Ampliación / Modernización de refinerías existentes por nuevas especificaciones de combustibles del 2022. Exportación de Gas producido como GNL y sus consecuencias inversiones. Nueva central nuclear. Debilidad financiera de cierta empresa de la competencia para obtener recursos capacitados. Clientes descontentos con el nivel de ingeniería ejecutado por empresas competidoras. Desarrollar propuestas orientadas al desarrollo sustentable.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> Situación económica de la Argentina, con una potencial devaluación y una inflación no menor. 	<ul style="list-style-type: none"> No poder responder con la velocidad suficiente en relación a la incorporación de personal idóneo.

<ul style="list-style-type: none"> • Preferencia de algunos clientes para determinados competidores (como en el caso de Tecpetrol o YPF que prefieren a las empresas Techint y AESA por ser empresas del mismo grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Barreras de entrada bajas por lo que pueden aparecer otros competidores. • Reaparición de políticas de prohibición a empresas extranjeras de giro de utilidades a país de origen. • Contratación de empresas pertenecientes al cluster de Neuquén. • Aplazamiento de los planes concretos de desarrollo de Vaca Muerta. • Reprogramación de entrada en vigencia de las nuevas especificaciones de combustible.
---	--

Fuente: Elaboración propia

6.2 MERCADO OBJETIVO

El mercado al cual estamos apuntando es al mercado de los servicios de ingeniería y construcción, el cual es un mercado muy amplio. La segmentación del mercado, es en función del rubro específico de la ingeniería, a saber:

- Vialidad: caminos, carreteras y puentes
- Energía: centrales térmicas, hidroeléctricas y nucleares y todo tipo de líneas de alta tensión
- Ferrocarriles y subterráneos
- Gas y petróleo
- Geotecnia y geología
- Geodesia y topografía
- Hidrología
- Minería
- Otras obras de infraestructura pública y urbana (escuelas, hospitales, edificios, estadios, parques)
- Plantas industriales, y de procesos
- Puertos, aeropuertos
- Represas, control de crecidas, riego, acueductos

- Saneamiento, agua potable, alcantarillado, plantas de tratamiento

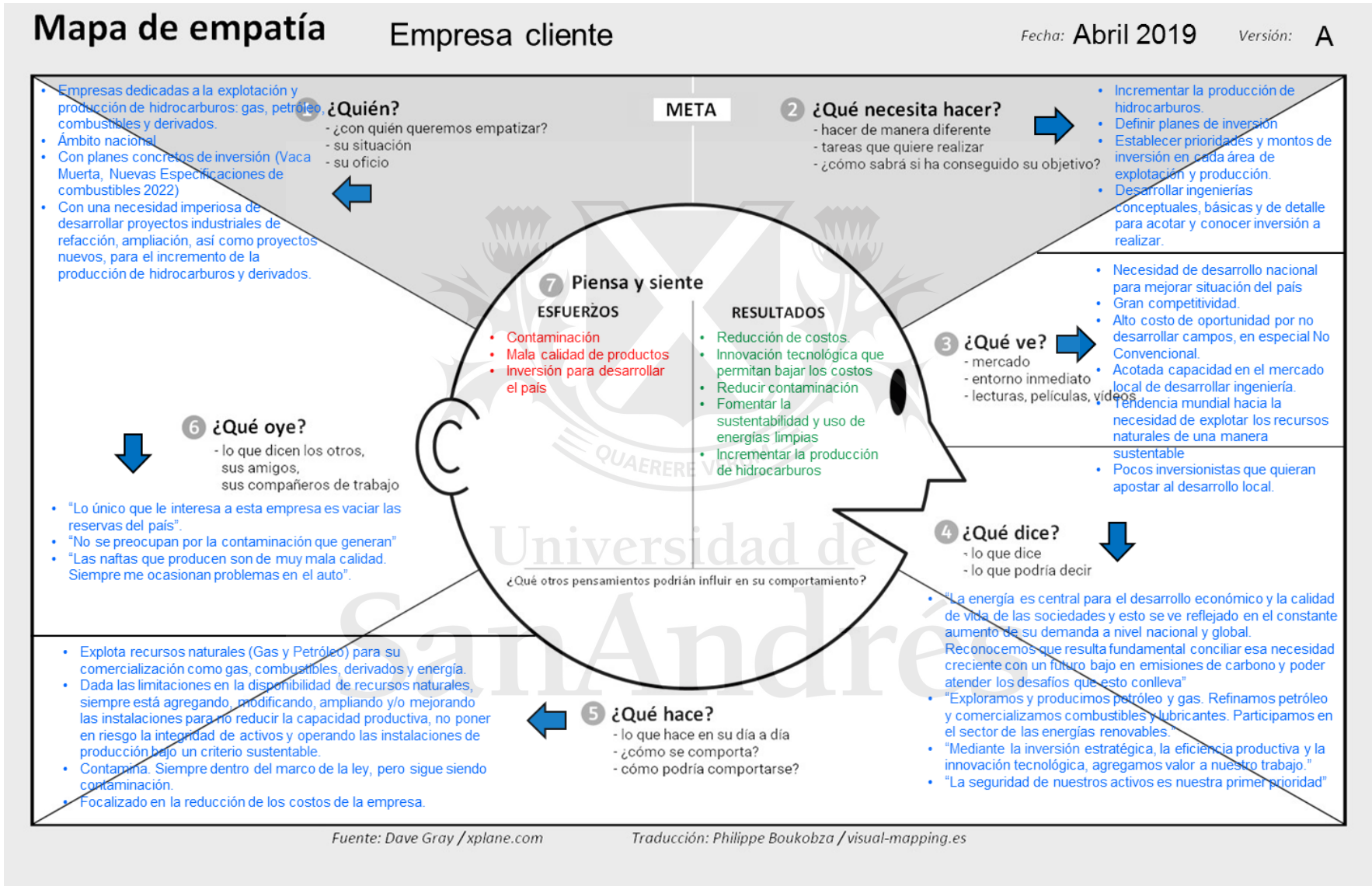
El cliente target

Nuestro cliente target está conformado por las principales empresas productoras y comercializadoras de gas y petróleo y productos terminados (producción, transporte, refinación y afines), quienes tienen por delante necesidades concretas de inversión. Como se presenta en el Anexo 2, en la industria de ingeniería y en el segmento de Oil & Gas se prevé un crecimiento promedio de un 16% anual de manera sostenida, por lo que el mercado de dicho segmento en el 2019 tiene un tamaño de 150 millones de dólares y puede llegar a un valor de 390 millones de dólares en el año 2023 /2024, equivaliendo a unos 6 millones de horas hombre (valor que dependerá del tipo de cambio que la Argentina tenga en esos años).

El objetivo de **INOTEG Ingeniería** es poder alcanzar un market share del 10-12% en el término de 6 años, a partir de lograr un reconocimiento del mercado por el buen nivel de ingeniería que ejecuta la empresa, aprovechando también el fuerte crecimiento en la inversión que realizará la industria del Oil & Gas.

Dado ese nivel de inversión, es de esperar que el perfil de los clientes sean empresas urgidas por una rápida respuesta para aportar en sus planes estratégicos de inversión, que buscan reducir los costos de producción e inversión para atraer más inversiones, que además esperan modificar la opinión pública en relación a la contaminación que generan y para ellos esperan recibir propuestas innovadoras que les permitan lograr dicho acometido, y muy exigente en la calidad de ingeniería que están recibiendo. En la figura 15 puede verse un mapa de empatía una empresa cliente tipo.

Figura 15 - Mapa de Empatía: Empresa cliente



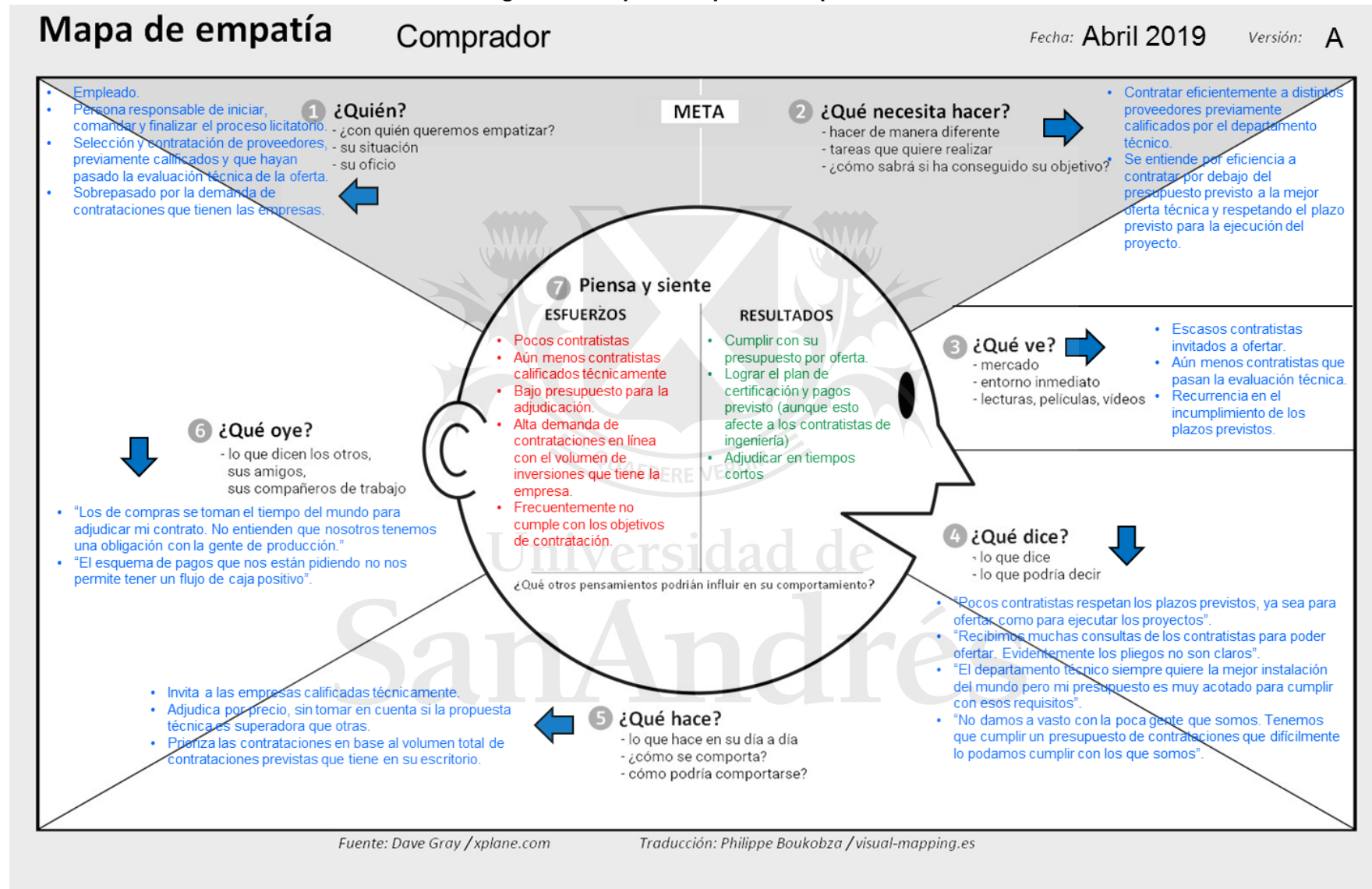
Fuente: Elaboración Propia

Es importante conocer que en este tipo de empresas, y específicamente dentro de este tipo de servicios, dado el alto contenido técnico del servicio, suelen existir dos interlocutores y cada uno con distintas necesidades que cubrir: el responsable técnico y el comprador.

El comprador tiene como principal objetivo cumplir con su presupuesto de adjudicación previsto y adjudicar en los tiempos disponibles (rápido usualmente), aunque también identifica pocos contratistas confiables y aprobados técnicamente por el departamento técnico, quién por su parte necesita ejecutar los proyectos en tiempo y forma, para lo que necesitan trabajar con contratistas confiables técnicamente y que además les presenten soluciones innovadoras que les permita al cliente reducir los costos de producción e inversión, así como desarrollar proyectos más sustentables que favorezcan la opinión pública de las empresas productoras. Ver los mapas de empatía de ambos perfiles en las figuras 16 y 17.

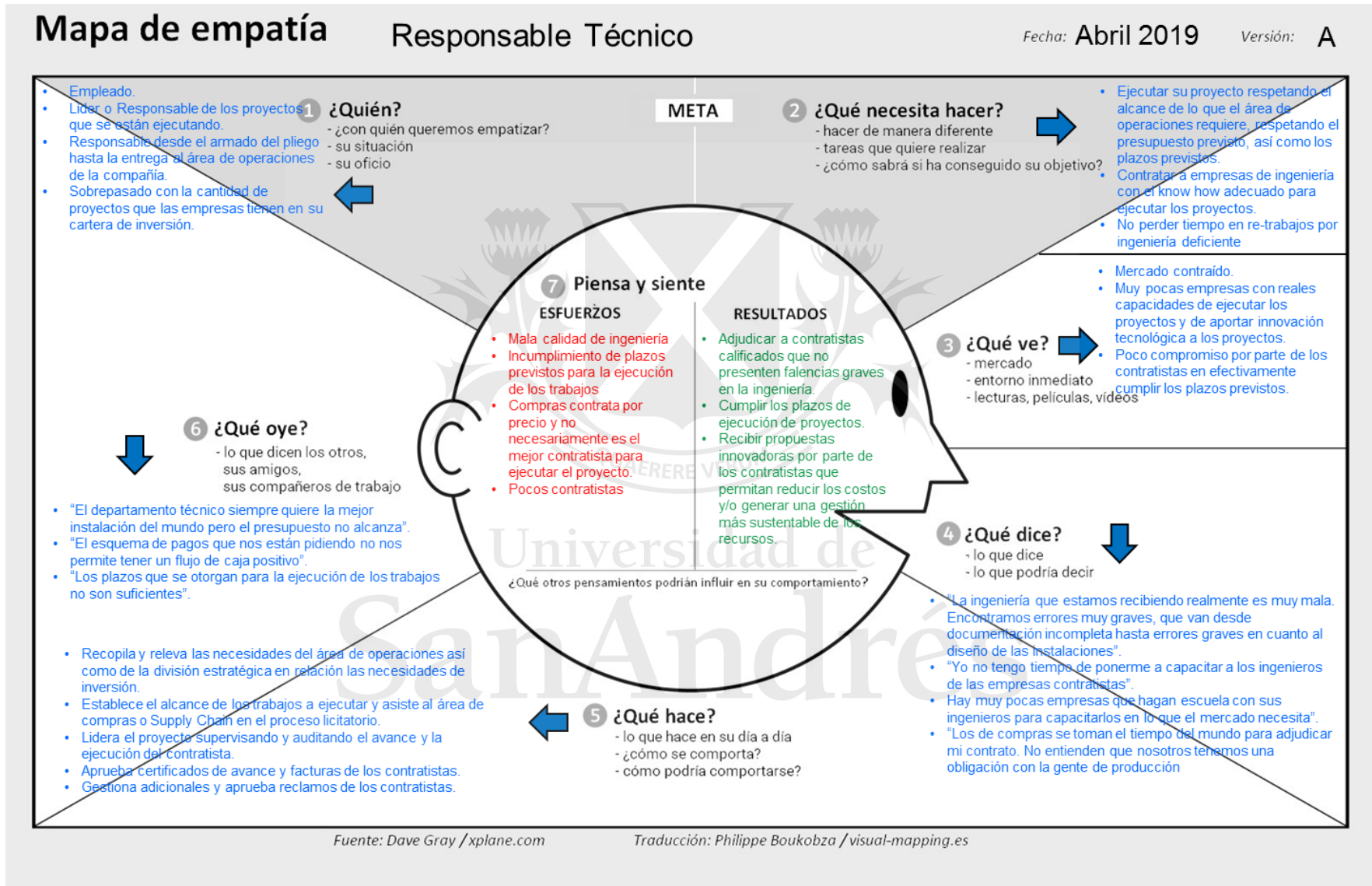


Figura 16 - Mapa de empatía: Comprador



Fuente: Elaboración Propia

Figura 17 - Mapa de Empatía: Responsable técnico



Fuente: Elaboración Propia

Si bien los canales de contacto formales para con los clientes es por medio de procesos públicos o privados de licitación, existe de vez en cuando la posibilidad de alguna que otra adjudicación directa (más que nada en el entorno privado), los canales de contacto informal son muy frecuentes, ya que tanto los clientes quieren y necesitan saber las capacidades de respuesta que tienen los contratistas, así como los contratistas quieren y necesitan conocer de antemano los planes de inversión de los clientes. Además, dado que las personas relacionadas con este segmento son relativamente acotadas, es muy fácil de poder contactar a los clientes y de mantener cierta recurrencia, ya sea por medio de visitas ad-hoc o de encuentros en cámaras y comisiones industriales.

7 EL MODELO DE NEGOCIO

La propuesta de valor de **INOTEG Ingeniería** es ofrecer a nuestros clientes ingeniería de valor, con alto contenido de innovación orientada a la optimización de los procesos, a la optimización de las etapas constructivas, siempre teniendo en cuenta en el diseño todo aspecto que les permita a nuestros clientes una instalación más sustentable.

Es nuestro entendimiento que muy pocos contratistas de ingeniería tienen en cuenta soluciones sustentables, principalmente porque usualmente implican mayores montos de inversión y son los mismos clientes que rechazan las mismas. No obstante, esto está cambiando en los clientes y los contratistas deben estar un paso adelante. Este aspecto ha sido validado con potenciales clientes por medio de una campaña de mailing realizada en los meses de marzo y abril del 2019 alcanzando muy buenos resultados. El 75% de las personas consultadas ha manifestado que la sustentabilidad es un factor relevante para la empresa donde trabajan, mientras que el 83% aseguran que la sustentabilidad es relevante en la toma de decisiones. Dado que las personas consultadas pertenecen al área técnica, es de esperar que aspectos de sustentabilidad serán relevantes a la hora de presentar soluciones técnicas que consideren esto mismo. Lo mismo sucede en relación al costo de inversión: el 83% asevera que priorizarían una solución sustentable por encima del costo de inversión, y el 67% aceptaría un diseño innovador frente a una solución tradicional siempre que la misma mejore la

sustentabilidad. Para mayor detalle de la campaña en sí y los resultados alcanzados ver Anexo 6.

Además de esta ventaja competitiva, la segunda el amplio conocimiento del equipo emprendedor en toda la cadena de producción de gas y de petróleo y su transformación en los productos finales, así como de todas las etapas que conforman los proyectos industriales. Somos un equipo conformado por cuatro profesionales de largos años de trabajar en la industria, con claro reconocimiento en el mercado, con amplia solidez y orientación al cliente, pero por sobre todas las cosas, somos un equipo que viene trabajando junto hace más de 15 años en una de las principales empresas de ingeniería y construcción del mercado del Oil & Gas.

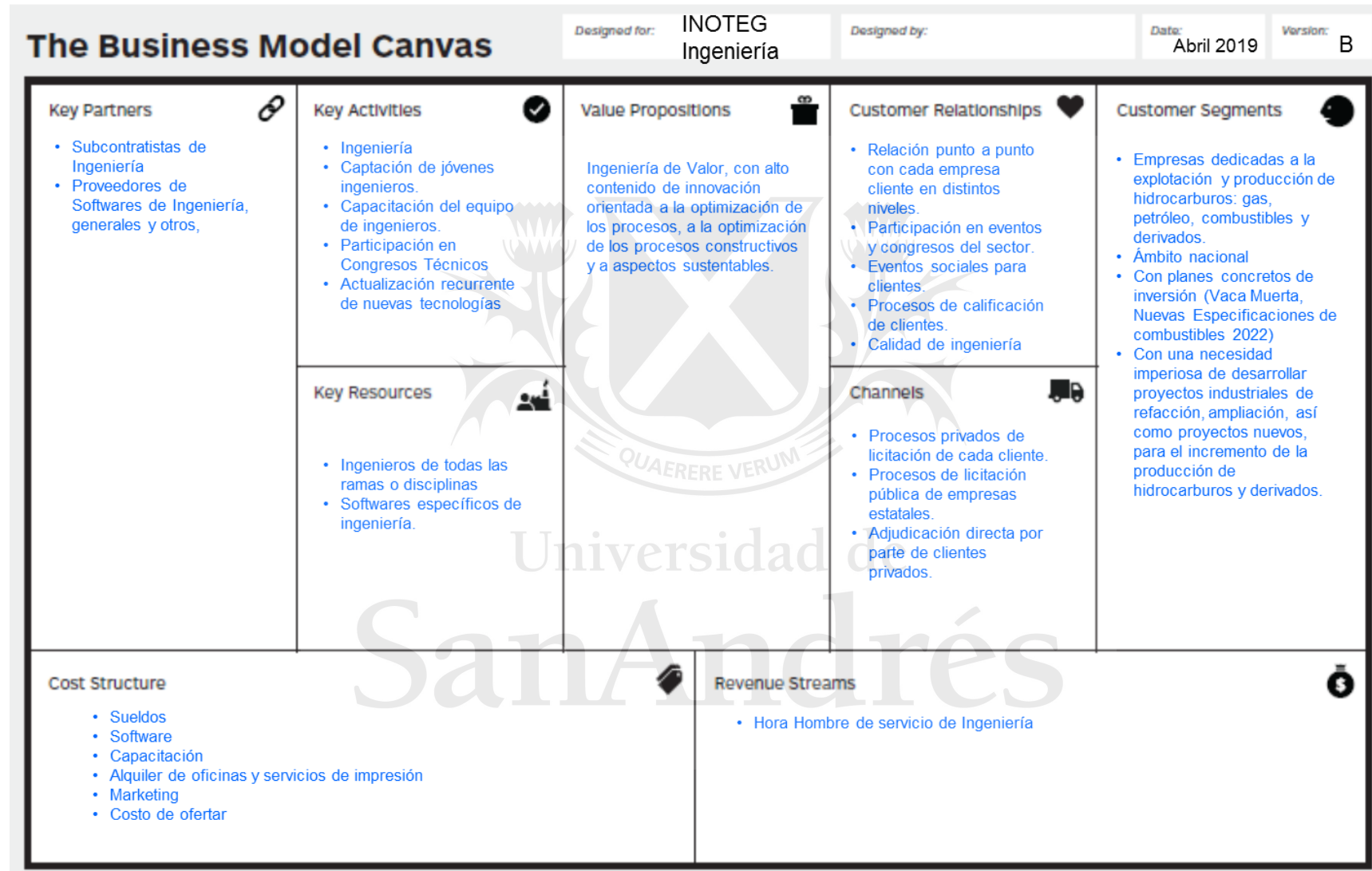
Como ya hemos detallado anteriormente, a nuestro cliente target pertenecen las principales empresas productoras y comercializadoras de gas y petróleo y productos terminados y para poder ofrecerles nuestros servicios, necesitamos estar previamente calificados y aprobados por cada uno de ellos. Para poder recibir una alta calificación, además de los profesionales que conforman el equipo, es necesario contar con una serie de referencias conformadas por proyectos previamente ejecutados por la compañía.

Esta es una de las razones por las que entendemos que para poder concretar este negocio es necesario contar con un inversor estratégico que nos permita sumar estas referencias y así poder competir con otros jugadores en el mercado (ver Anexo 5). Nuestra idea es aprovechar el atractivo momento que vive la industria de gas y petróleo por todas las inversiones que ya hemos identificado, y traer a la Argentina a un jugador relevante en el mercado internacional del Oil & Gas y que hoy no tenga presencia en la Argentina.

El conocimiento del mercado local del equipo emprendedor, junto a sus capacidades como equipo de trabajo, más las referencias que pueda aportar un inversor estratégico, en el adecuado momento de crecimiento de la industria hacen de esta una propuesta muy atractiva para los potenciales clientes.

Todo este detalle puede verse en el Modelo de Negocio Canvas en la figura 14.

Figura 18 - Business Model Canvas



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en base a lo que hemos podido relevar en el mercado, hay un aspecto en común en las opiniones relevadas dentro del cliente. La calidad de las soluciones técnicas que otros competidores están proponiendo en sus diseños dista bastante de lo que esperan los clientes y por ende, sabemos que ahí hay una importante veta para desarrollar más la relación con los clientes que el hito inicial de compra. Los clientes nos volverán a contratar siempre que la calidad de la ingeniería que les entregamos esté a la altura o más de lo que ellos están esperando. Este relevamiento fue hecho en forma personal porque asumimos que pocos iban a querer dar una respuesta por medios digitales. El modelo de la encuesta se puede ver en detalle en el Anexo 7, mientras que los resultados de las mismas se resumen en las siguientes figuras:

Figura 19 - Encuesta: Calidad de Ingeniería



Fuente: Elaboración propia

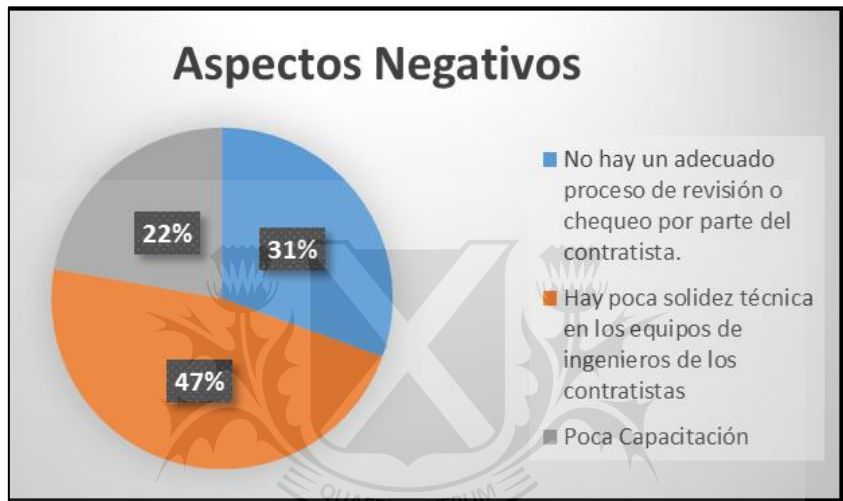
Figura 20 - Encuesta: Aspectos positivos



Fuente: Elaboración propia

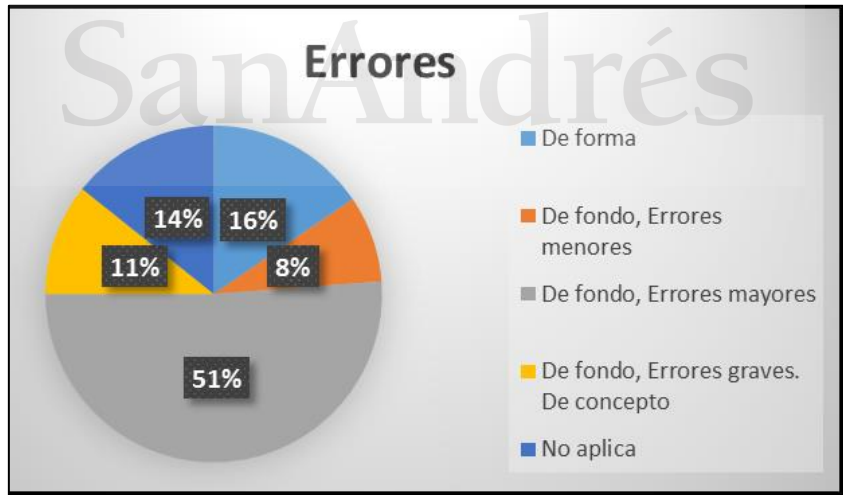
En resumen, como datos más relevantes podemos decir que el 71% de los consultados están desconformes con la calidad de la ingeniería que reciben y que de ese porcentaje el 69% cree que se debe a la poca solidez técnica por parte de los contratistas (número que se corresponde con el 62% de errores mayores y graves del total de errores); mientras que el restante 31% se debe al proceso de revisión de la ingeniería (donde alcanzamos el 24% del total de errores como errores de forma o de fondo menores).

Figura 21 - Encuesta: Aspectos negativos



Fuente: Elaboración propia

Figura 22 - Encuesta: Errores



Fuente: Elaboración propia

Dentro de las principales actividades que se requieren para llevar adelante la propuesta de valor es darnos a conocer. No solo con clientes, sino también con todos nuestros socios estratégicos, como ser proveedores de ingeniería, que los vamos a necesitar desde el primer momento para poder complementar la escasa

estructura que vamos a tener al principio; proveedores de software específico, ya que si bien es de esperar que el socio estratégico tenga acuerdos preexistentes con cada uno de los proveedores de software, seguramente se deberán adaptar al ámbito local.

8 EL PLAN DE MARKETING

En función del tipo de empresa que será **INOTEG Ingeniería**, la principal variable del marketing es promocionar la marca. Nos daremos a conocer sobre la base de la necesidad de ofrecer servicios de ingeniería sin errores, que, como hemos validado en las encuestas, es un aspecto relevante y a la vez recurrente en todo cliente. En función de la característica del segmento target de ser acotado y reducido, donde priman los canales informales, la estrategia de entrada al mercado es a través del boca en boca, aunque también utilizaremos algunos canales formales. Nuestra idea es apalancarnos en los años de experiencia que tiene el equipo emprendedor y aprovechar la gran red de contactos con que cuenta cada uno e iniciar así un proceso de comunicación en los referentes del mercado, sean clientes y/o proveedores.

A continuación se describe el marketing mix de **INOTEG Ingeniería** a través de las 4 P's: Producto, Plaza, Promoción y Precio.

8.1 PRODUCTO

El objetivo es que **INOTEG Ingeniería** pueda ofrecer soluciones de ingeniería a nuestros clientes de la industria del Oil & Gas. Con esto en mente, el producto no pasa solo a ser la ingeniería que ofrecemos, sino además el conocimiento del equipo emprendedor puesto al servicio del cliente, en aspectos tales como optimización de procesos, optimización de procesos constructivos y a aspectos sustentables.

Con esto en mente, es nuestro objetivo poder incrementar la amplitud de la línea de producto para no solo ofrecer soluciones de ingeniería, sino poder ofrecer con el tiempo soluciones de servicios profesionales de gerenciamiento de proyectos, que incluyen ingeniería, compras y gerenciamiento, conocido por sus siglas en

inglés EPCm, donde eventualmente también se pueda concretar solo una parte de estos servicios: como servicios de suministros y servicios de gerenciamiento. Cada vez son más los clientes que buscan salirse de la usual forma de ejecutar proyectos constructivos por medio de la contratación de un único contratista que asuma la responsabilidad completa de la ingeniería, suministros, fabricación, construcción y puesta en marcha por el simple hecho que dicho contratista debe asumir el riesgo completo que indefectiblemente se traslada al precio de venta y que en definitiva lo termina pagando el cliente. En contrapartida, los clientes empiezan a optar por asumir ellos el riesgo y fraccionar las contrataciones, por lo que entendemos que a partir del segundo año podríamos empezar a tener alguna contratación en este sentido.

Buscamos que a través de una buena respuesta en los servicios de ingeniería, que como hemos podido relevar es una premisa pendiente hoy en día, podremos ir ocupando lentamente otras posiciones. No buscamos entrar en el negocio de la ingeniería barata que no aporte valor al cliente. Es más, nuestro objetivo a largo plazo es poder co-crear valor con el cliente, dado que entendemos que las necesidades de los clientes cambian con el tiempo y cada vez más, esos cambios se producen más rápidos, por ende es necesario entender esas necesidades y actuar en consecuencia. Es lo que en marketing se conoce hoy en día como la lógica en el dominio de los servicios²¹.

8.2 PLAZA

Nuestra estrategia está basada en la prospección de clientes por medio de la red de contactos del equipo emprendedor en el ámbito nacional (eventualmente en el futuro se podrá pensar dependiendo del éxito del negocio, ampliar al ámbito regional, pero será una decisión para más adelante). Dado que nuestros clientes son los representantes técnicos de los clientes, esta prospección deberá ser llevada a cabo no solo en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires, sino que además deberemos visitar a potenciales clientes en el área de Neuquén capital, provincia de Neuquén; Comodoro Rivadavia, provincia de Chubut; Las Heras, provincia de Santa Cruz; y Salta capital y zonas productivas cercanas, en la provincia de Salta.

²¹ Fuente: (Vargo, y otros, 2004).

8.3 PROMOCIÓN

Los canales de promoción de **INOTEG Ingeniería** con nuestros clientes serán, como ya hemos dicho, principalmente informales, pero sin descuidar ciertos canales formales, a saber:

- Relaciones directas con el cliente a los efectos de tener un *Customer Journey* personalizado y que los clientes puedan vincular **INOTEG Ingeniería** con las personas detrás del equipo emprendedor. Para ello utilizaremos la vasta red de contactos del equipo emprendedor que hemos sabido acumular en estos años de experiencia en varias empresas cliente, competidoras, proveedores y cámaras e instituciones académicas.
- Página web, donde se incluirá toda la información institucional referida a quiénes somos, cuál es nuestra historia, qué ofrecemos, así como las referencias que tengamos. Además, será un canal de entrada por donde los nuevos clientes pueden contactarse con la empresa.
- Campañas de mailing para fomentar la actividad de darnos a conocer y llegar así a distintos niveles dentro de las empresas. Somos conscientes que, si la persona adecuada no te recuerda en el momento justo, difícilmente pueda considerarte para ejecutar un contrato.
- Participación en la Comisión de Empresas Proveedoras de Servicios de Ingeniería (CEPSI) del Centro Argentino de Ingenieros (CAI) para que darnos a conocer con nuestros competidores. Además, la CEPSI es un adecuado punto de entrada de nuevos clientes.
- Generación de perfil en linkedin y su gestión activa, dado que es una plataforma muy utilizada en el mercado.
- Aparición en notas en revista de la industria “Revista Petroquímica: Petróleo, Gas, Química & Energía”, donde nuevamente por nuestros contactos podremos lograr una publicación como un nuevo jugador relevante en el mercado.
- Participación activa en comisiones del Instituto Argentino del Gas y Petróleo. Participaciones que el equipo emprendedor mantiene hoy en día pero con otro nombre de representación.

- Participación en congresos de la industria por medio de la publicación de artículos técnicos, además de la participación activa en las comisiones evaluadoras de los mismos.
- Participación en otros eventos del sector, tales como el Almuerzo del día del Petróleo en Buenos Aires y en Neuquén.

Como canales informales podemos mencionar por ejemplo almuerzos y eventos de camaradería para nutrir y desarrollar nuevos vínculos comerciales.

Más allá de todos estos canales de promoción, es el objetivo de **INOTEG Ingeniería** que la retención de los clientes se logre por un producto diferenciado que pueda cubrir la falta de un producto de calidad. Por ende, la fidelización de clientes se espera lograr por medio de contrataciones directa, salteando el proceso de licitación, reforzando así el hecho que **INOTEG Ingeniería** sea la solución que busca el cliente.

8.4 PRECIO

La competencia por precio no forma parte de la estrategia de **INOTEG Ingeniería**, sino que es nuestro objetivo poder ofrecer un producto diferencial que pueda suplir la falta de servicios de ingeniería de calidad. Más allá de eso, teniendo en cuenta que no ofrecemos un producto nuevo (mejor, pero no nuevo) y debemos darnos a conocer, el objetivo de **INOTEG Ingeniería** es fijar el precio en función de lo que hoy por hoy están pagando los clientes. Una vez que como empresa hayamos podido crear valor para nuestros clientes, veremos si podremos capturar algo de ese valor en el futuro por medio de un precio diferencial.

Los precios por servicios de ingeniería que los clientes están pagando dependen desde ya del tipo de servicio de ingeniería contratado, donde una ingeniería conceptual se paga más que una ingeniería básica, y ésta a su vez se paga más que una ingeniería de detalle.

Desde el punto de vista del volumen, a los efectos de cuantificar el precio como precio x volumen ($P \times Q$), la cantidad de horas de ingeniería conceptual vendidas en un año suelen ser menores a la cantidad de horas de ingeniería básica, y esta última suele ser menor a la cantidad de horas de ingeniería de detalle vendidas en el mismo período.

Los precios que el mercado ha estado pagando en el año 2019, relevados de las entrevistas con potenciales clientes, son los siguientes:

- Ingeniería conceptual: US\$ 50-60 por Hora-Hombre
- Ingeniería básica: US\$ 35-55 por Hora Hombre
- Ingeniería de detalle: US\$ 30-40 por Hora-Hombre

Con esto en mente es nuestro objetivo poder lograr una venta de 50 mil Horas-Hombre en el primer año, lo que representa un uno por ciento del market share.

9 EL PLAN DE RECURSOS HUMANOS

9.1 EQUIPO EMPRENDEDOR

El equipo emprendedor está constituido por cuatro integrantes, cuyas identidades serán mantenidas en reserva. Cada quien cuenta con diversa experiencia, de diversas edades y formaciones, estructurando un equipo muy rico para comandar una nueva empresa. La idea de poder formar y liderar una nueva empresa en la Argentina, incluso una siendo una sucursal de un gran jugador internacional, y seguir trabajando como un equipo es la razón principal que nos mantiene empujando en pos de este desarrollo.

CEO

Ingeniero electrónico de 56 años de edad y más de 30 años de experiencia en la industria. Cuenta con varios posgrados, tanto técnicos, como de dirección de proyectos y de dirección de personas. Con vasta experiencia en el rubro de la ingeniería para empresas del Oil & Gas y en dirección de proyectos constructivos bajo la modalidad EPC llave en mano bajo contratos de suma alzada. Desde hace 8 años que ocupa la responsabilidad de gerente general de diversas compañías de la industria.

Director Comercial

Ingeniero químico de 43 años de edad y más de 20 años de experiencia en la industria. También cuenta con varios posgrados técnicos y ha participado en diversos cursos tanto técnicos como en el extranjero. Durante 10 años de su carrera

ha estado a cargo de los diseños de procesos de una de las principales empresas del sector y desde los últimos 7 años ha estado a cargo no solo de toda la ingeniería desarrollada por un grupo industrial en más de 10 países en el mundo, desde Argentina hasta el medio oriente, sino también de la unidad de negocio de ingeniería, permitiéndole desarrollar una carrera comercial.

Director de Tecnología

Ingeniero químico de 60 años de edad y más de 35 años de experiencia en el rubro de Oil & Gas. Cuenta con una vasta experiencia en management, consultoría, desarrollo de tecnologías, todas las etapas de ingeniería y además en puestas en marchas de varias unidades de proceso. Ha ocupado posiciones de director de tecnología en varias compañías, así como director de proyectos especiales.

Director de Servicios Corporativos

Licenciado en Psicología de 48 años de edad y más de 13 años de experiencia en el mundo corporativo, habiéndose practicado previamente la psicología clínica. Cuenta con especial experiencia en capacitación, desarrollo de carrera, evaluaciones de desempeño, selección de personal, identificación y desarrollo de potenciales, compensaciones y beneficios, gestión de expatriados, clima laboral, payroll y administración de personal. Además tiene experiencia en la gestión de las áreas de IT: mesa de ayuda, redes, intranet, aplicativos, etc.; y en servicios generales: gestión de contratos de alquiler con locatario, mudanzas, ampliación y readecuación de oficinas, etc.

9.2 ESTRUCTURA DIRECTIVA

La estructura que estamos pensando para la empresa está dividida en seis direcciones, todas bajo el liderazgo del CEO o Gerente General: Tecnología, Comercial, Operaciones, Finanzas, Servicios Corporativos y QHSE. En una primera etapa las direcciones de Finanzas y QHSE serán cubiertas por servicios externos. Además, pensamos contar con servicios externos legales bajo demanda.

Ver el detalle del organigrama en el Anexo 8.

La estructura que se propone en dicho Anexo es la estructura final que creemos debe tener la empresa, para un tamaño de 150 empleados o más. No obstante, se prevén dos etapas de crecimiento: En una primera etapa, el objetivo es tener una

estructura directiva reducida, donde haya duplicidad de posiciones (asumidas todas por el equipo emprendedor) a los efectos de aunar esfuerzos y reducir los costos. En esta etapa prevemos que el CEO tome a su cargo la Dirección de Operaciones, el director de tecnología se hará cargo de la gerencia de ingeniería, el director comercial se hará cargo de la gerencia de proyectos, que incluye las áreas de control de costos y administración contractual de los proyectos; mientras que el director de servicios corporativos supervisará la tercerización de los servicios de finanzas. Recién a partir del tercer año se prevén las incorporaciones de otros directores.

Como estructura de incentivos estamos ideando lo siguiente, aplicable al primer equipo que se sume:

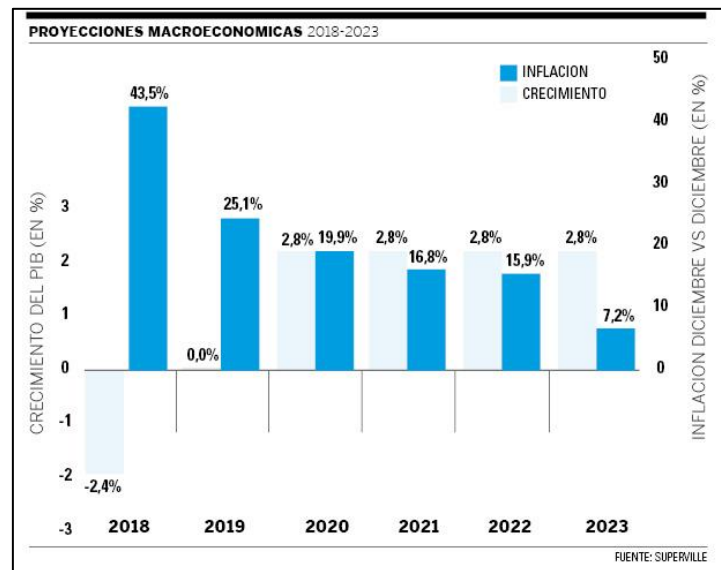
- Salarios competitivos de acuerdo al mercado.
- Remuneración variable sujeta a cumplimiento de objetivos como porcentaje del sueldo fijo bruto anual. El porcentaje a aplicar según puesto.
- Mantener días totales de vacaciones.
- Mantener planes de salud actual.
- Bono de contratación: 30% fija y 70% sujeta a logros concretos del negocio en los primeros 3 años.
- Paracaídas de oro para el equipo emprendedor.

10 EL PLAN FINANCIERO

10.1 CONTEXTO MACRO Y MICROECONÓMICO

La situación macroeconómica de la Argentina ya ha sido descrita en el capítulo 6.1.1. En relación a la proyección de la misma para los próximos años, según un informe de la gerencia de research del Banco Supervielle del año 2018, se prevé una tasa de crecimiento del 2.8% para los años 2020 a 2023. Por su parte, y según indica el informe mencionado, la inflación irá paulatinamente reduciéndose hasta alcanzar un valor de un dígito recién en el 2023.

Figura 23 - Proyecciones Macroeconómicas 2018-2023



Fuente: (Banco Supervielle, 2018)

No obstante, más allá del informe presentado, según un reciente estudio de la Red Econolatin, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Buenos Aires y el Conicet²², la proyección de inflación anual para el 2019 es de 55%, una proyección para el 2020 del 43%.

Respecto a la microeconomía, tal como fue detallado en el capítulo 5.3, se espera un crecimiento para el sector del 14% para el año 2020, 16% para los años 2021 y 2022 respectivamente y del 19% para el 2023 (ver Tabla 1).

Según datos del INDEC, la variación promedio de los asalariados del sector privado fue del 28.2%, aunque la última encuesta realizada a fines de diciembre por Willis Towers Watson marcó que los empleos fuera de convenio tuvieron, en promedio, subas del 34.6% durante el 2018²³. Al comparar esta situación con la inflación informada por el INDEC que fue del 47.6%, se evidencia una clara pérdida del poder adquisitivo (13%). Según un informe de la consultora Willis Tower Watson, las empresas no han podido hacer mucho para compensar la pérdida del año 2018 y se está planificando un incremento salarial para el 2019 entre un 35 y 45%, con un promedio del 41% aún por debajo de la inflación anual proyectada, valor más elevado que lo considerado por el banco Supervielle en su informe. Éste valor también está más en línea con el último valor estimado por el Fondo Monetario

²² Fuente: (Zack, y otros, 2019)

²³ Fuente: (iProfesional, 2019).

Internacional, que estima una inflación anual del 51.5% para el 2019 y una recesión hasta el 2020²⁴. En el 2019 se volverá a dar una pérdida del poder adquisitivo del 10.5%.

En base a esta información, podemos asumir que los costos irán acompañando a la inflación intentando restituir la pérdida del poder adquisitivo del 2018 y del 2019 recién en el 2021.

Tabla 10 - Proyección de Inflación y Costos

Variable	Año					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Inflación	51.5%	43%	22%	17%	16%	7%
Incremento Costo	41%	44%	24.5%	22.5%	24%	13%

Fuente: Elaboración propia

A los efectos de poder estimar el market share, lo primero es cuantificar el tamaño del segmento target que estamos apuntando. Según lo detallado en el Anexo 2, el tamaño del segmento de oil & gas es:

Tabla 11 - Tamaño del segmento Oil & Gas

Tamaño del segmento oil & gas en MUSD	Año					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ingeniería	183	177	190	391	200	146
Servicios	174	178	199	402	203	130

Fuente: Elaboración propia

10.2 MODELO DE GENERACIÓN DE BENEFICIOS

INOTEG contará con dos unidades de negocio: Ingeniería y Servicios EPCm (de sus siglas en inglés de Ingeniería, Compras y Gerenciamiento de la construcción), centrándose en los primeros años en la primera a los efectos de lograr darnos a conocer.

Asimismo, dado que los servicios prestados suelen durar un período de tiempo que puede ir desde pocas semanas hasta varios meses, es de esperar que parte de los contratos ganados durante el año en curso no alcancen a devengarse en su totalidad. Por este motivo, es usual referirse a las ventas anuales a lo que efectivamente uno logró vender en el año, mientras que los ingresos anuales suelen ser lo devengado ese año. La diferencia entre uno y el otro constituye el backlog

²⁴ Fuente: (iProfesional, 2019)

que pasa al año siguiente. En función de nuestra experiencia en este mercado, es de esperar que el 80% de las ventas en un año puedan ser ejecutadas y devengadas ese mismo año. El cuadro de resultados proyectado se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 12 - Proyección de Estado de Resultados²⁵

Estado de Resultados 2020-2026								
Año		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas	kAR\$	181,800	563,277	1,242,242	2,071,902	2,848,216	3,377,682	3,586,868
Ingeniería	kAR\$	181,800	476,619	1,057,228	1,546,195	2,152,304	2,533,262	2,659,925
	HH	60,000	110,000	200,000	250,000	300,000	330,000	330,000
	Market share	1.2%	2.7%	4.8%	3.0%	7.8%	12.2%	12.7%
	AR\$/HH	3,030	4,333	5,286	6,185	7,174	7,677	8,060
Servicios EPCm	kAR\$	0	86,658	185,015	525,706	695,912	844,421	926,944
	HH	0	20,000	35,000	85,000	97,000	110,000	115,000
	Market share	0.0%	0.5%	0.8%	1.0%	2.5%	4.6%	5.0%
	AR\$/HH	3,030	4,333	5,286	6,185	7,174	7,677	8,060
Ingresos	kAR\$	145,440	486,982	1,106,449	1,905,970	2,692,953	3,271,789	3,545,031
Ingeniería	kAR\$	145,440	417,655	941,106	1,448,402	2,031,082	2,457,070	2,634,592
	HH	48,000	100,000	182,000	240,000	290,000	324,000	330,000
Servicios EPCm	kAR\$	0	69,326	165,343	457,568	661,871	814,719	910,439
	HH	0	16,000	32,000	75,000	94,600	107,400	114,000
Backlog	kAR\$	0	36,360	112,655	248,448	414,380	569,643	675,536
Ingeniería	kAR\$		36,360	95,324	211,446	309,239	430,461	506,652
	HH		12,000	22,000	40,000	50,000	60,000	66,000
Servicios EPCm	kAR\$		0	17,332	37,003	105,141	139,182	168,884
	HH		0	4,000	7,000	17,000	19,400	22,000
Costo Total	kAR\$	(100,751)	(334,653)	(760,216)	(1,345,289)	(2,005,694)	(2,523,475)	(2,717,456)
Ingeniería	kAR\$	(84,600)	(253,800)	(575,085)	(928,984)	(1,391,928)	(1,757,285)	(1,879,319)
	AR\$/HH	1,763	2,538	3,160	3,871	4,800	5,424	5,695
Services	kAR\$	0	(40,608)	(101,114)	(290,308)	(454,056)	(582,507)	(649,219)
	AR\$/HH	1,763	2,538	3,160	3,871	4,800	5,424	5,695
Software (4 USD/HH)	kAR\$	(16,151)	(40,245)	(84,016)	(125,997)	(159,710)	(183,683)	(188,918)
Margen Bruto	kAR\$	44,689	152,329	346,234	560,681	687,259	748,314	827,575
	% Ingresos	30.73%	31.28%	31.29%	29.42%	25.52%	22.87%	23.34%
Gastos	kAR\$	(94,021)	(145,506)	(210,906)	(304,451)	(374,126)	(420,084)	(439,202)
Gastos + Bonos	kAR\$	(95,703)	(148,524)	(214,368)	(307,013)	(377,257)	(423,367)	(443,086)
Salarios Equipo Dir. y Estructura	kAR\$	(55,217)	(87,746)	(124,620)	(156,638)	(197,083)	(222,704)	(233,839)
Alquiler Oficina (15 USD/m ²)	kAR\$	(16,655)	(19,921)	(22,851)	(49,611)	(52,043)	(53,574)	(54,099)
Expensas (AR\$ 150/m ²)	kAR\$	(3,000)	(2,831)	(2,416)	(4,423)	(4,385)	(4,045)	(3,969)
Comunicación e Impresión	kAR\$	(1,009)	(1,207)	(1,385)	(1,575)	(1,652)	(1,701)	(1,717)
Serv. Ext. (Cont, Imp, Legal, etc)	kAR\$	(10,094)	(12,073)	(13,849)	(15,750)	(16,522)	(17,008)	(17,174)
Ingresos Brutos @ 3.5% Ventas	kAR\$	(6,363)	(19,715)	(43,478)	(72,517)	(99,688)	(118,219)	(125,540)
Marketing	kAR\$	(1,598)	(1,710)	(1,962)	(1,969)	(1,928)	(1,984)	(2,004)
Otros costos	kAR\$	(84)	(302)	(346)	(1,969)	(826)	(850)	(859)
Resultado antes de Bono	kAR\$	(49,331)	6,823	135,327	256,230	313,132	328,230	388,373
	% Ingresos	-33.9%	1.4%	12.2%	13.4%	11.6%	10.0%	11.0%
Bonos	kAR\$	(1,682)	(3,018)	(3,462)	(2,562)	(3,131)	(3,282)	(3,884)
EBITDA	kAR\$	(51,013)	3,805	131,865	253,668	310,001	324,947	384,489
	% Ingresos	-35.1%	0.8%	11.9%	13.3%	11.5%	9.9%	10.8%
Depreciación & Amortizaciones	kAR\$	(701)	(1,709)	(3,351)	(5,105)	(6,548)	(7,728)	(8,200)
Gastos Financieros	kAR\$	0	0	0	0	0	0	(25,633)
Ingresos Financieros	kAR\$	0	0	0	0	0	0	15,173
EBIT	kAR\$	(51,714)	2,097	128,515	248,563	303,453	317,219	365,830
	% Ingresos	-35.6%	0.4%	11.6%	13.0%	11.3%	9.7%	10.3%
Impuesto a las Ganancias		0	0	27,614	86,997	106,208	111,027	128,041
Resultado Neto	kAR\$	(51,714)	2,097	100,901	161,566	197,244	206,192	237,790
	% Ingresos	-35.6%	0.4%	9.1%	8.5%	7.3%	6.3%	6.7%

Fuente: Elaboración Propia

Se proyectó hasta alcanzar tener dos años consecutivos de similares volúmenes de contratación en cada unidad de negocio (7 años). Las ventas de servicios de

²⁵ Las líneas blancas corresponden a información complementaria y no forman parte del Estado de Resultado. Todo en miles de pesos argentinos.

ingeniería se han estimado con el objetivo de alcanzar un market share del 13%, mientras que en servicios EPCm se prevé alcanzar un market share del 5%.

El precio de los servicios profesionales surge del valor de venta de mercado que los clientes están pagando en el año 2019 de AR\$ 2,000 la hora.

Cada una de las líneas del estado de resultados tiene en cuenta los siguientes conceptos y criterios de estimación:

- Costos de servicios profesionales: se estimó un valor medio que tiene en cuenta los costos salariales, incluyendo el Sueldo Anual Complementario, cargas sociales, provisión indemnización, obra social, vacaciones y licencias pagas.
- Costos de los contratos EPC: surgen de considerar un mark up sobre el precio de venta.
- Costos de Software: depende fuertemente del paquete de software a utilizar. En función de nuestro conocimiento de qué softwares se requieren para ejecutar ingeniería y cuánta cantidad de licencias de cada software, surge un valor promedio de 4 USD la hora de ingeniería.
- Gastos de Estructura y equipo directivo: incluyen los gastos salariales y todas las provisiones antes descriptas de toda persona que no sea costo, tales como personal de recursos humanos, estimaciones, asistentes, etc.
- Alquiler de la oficina: se considera un valor promedio de mercado de 15 USD/m². Los metros cuadrados se han estimado en función de la cantidad de personas que ocuparán un puesto de trabajo siguiendo los requisitos establecidos por el Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Para más detalle ver Anexo 9.
- Las expensas, que incluyen el costo de seguridad en las mismas, se calcularon considerando un valor promedio de mercado de AR\$ 150 por m².
- El gasto de comunicación contempla los contratos de telefonía celular y fija y el contrato leasing de impresión y se ha estimado en U\$S 12,000 por año.

- Los servicios externos incluyen los servicios de un contador, abogado, asesor impositivo, consultor de QHSE, etc. y se ha estimado en U\$S 10,000 por año.
- Ingresos Brutos se ha calculado como un 3.5% del total de ventas anuales.
- En el concepto de Marketing se han considerado las actividades de visitas a clientes y participación en congresos ya mencionada en el plan de Marketing.
- Adicionalmente, se han considerado todos los años un gasto extra en concepto de contingencia.
- En el rubro de Amortización y Depreciaciones solo se están considerando las depreciaciones de los activos fijos que se invierten. El esquema de depreciación empleado es de 5 años por el tipo de activos utilizados.
- La línea de Bonos contempla los bonos de contratación y los bonos de resultados solo para el equipo directivo.
- Los gastos financieros corresponden a los intereses erogados en el año correspondiente por préstamos bancarios, mientras que los ingresos financieros corresponden al ingreso devenido de inversiones transitorias debido a excesos de caja, que no son factible de retiro como dividendos.
- Se consideró una tasa del 35% como impuesto a las ganancias. Notar que se empieza a pagar este impuesto recién en el cuarto año haciendo uso del crédito del quebranto de los primeros dos años.

El breakeven se alcanza hacia el final del segundo año.

10.3 REQUERIMIENTOS DE INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

Tal como hemos ya detallado, nuestra idea es traer a la Argentina a un jugador relevante en el mercado internacional del Oil & Gas y que hoy no tenga presencia en la Argentina y que sea éste el único inversor, dado que el monto de inversión son valores muy bajos para los montos que manejan estas empresas. La inversión inicial que requiere la empresa es de 1.05 millones de dólares en el primer año y de 270 mil dólares en el segundo.

Este aporte de capital es requerido en parte para realizar las inversiones necesarias y para poder tener un estado patrimonial proyectado sano que muestre siempre

una caja acorde con el volumen del negocio y un patrimonio neto positivo. Para mayor detalle de las inversiones requeridas, referirse al Anexo 10.

El estado patrimonial proyectado es el siguiente y a continuación las principales consideraciones:

Tabla 13 - Proyección de Estado Patrimonial²⁶

Proyección Estado Patrimonial 2020-2026								
Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Activo Corriente:								
Caja y Bancos		4,340	14,481	33,193	57,179	80,789	98,154	106,351
Caja y Bancos como % Ingresos		3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
Caja para cubrir pérdidas	63,200	22,500	0	0	0	0	0	0
Inversiones		0	0	0	0	0	0	118,005
Créditos por Ventas		12,120	40,582	92,204	158,831	224,413	272,649	295,419
Inventario		0	0	0	0	0	0	0
Total del Activo Corriente	kAR\$	63,200	38,960	55,062	125,398	216,010	305,201	370,803
Activo No Corriente:								
Propiedad, Planta & Equipo		3,504	8,543	16,753	25,523	32,742	42,146	49,544
Depreciaciones & Amortización Acumuladas		(701)	(2,409)	(5,760)	(10,865)	(17,413)	(25,141)	(33,342)
Total del Activo No Corriente	kAR\$	0	2,803	6,133	10,993	15,329	17,004	16,202
Total del Activo	kAR\$	63,200	41,763	61,196	136,390	230,669	320,530	535,978
Pasivo Corriente:								
Cuentas a Pagar		5,038	16,733	38,011	67,264	100,285	126,174	135,873
Prestamos bancarios		0	0	0	0	0	0	0
Otras deudas		1,682	4,701	8,163	10,725	13,857	17,139	21,023
Deudas sociales		0	0	0	0	0	0	0
Deudas fiscales		1,058	3,680	8,452	15,241	23,075	29,247	31,607
Total del Pasivo Corriente	kAR\$	0	7,777	25,113	54,626	93,231	137,216	188,502
Pasivo No Corriente:								
Deuda Largo Plazo		0	0	0	0	0	0	261,816
Total del Pasivo No Corriente	kAR\$	0	0	0	0	0	0	261,816
Total del Pasivo	kAR\$	0	7,777	25,113	54,626	93,231	137,216	450,318
Patrimonio Neto:								
Capital social		63,200	85,700	85,700	85,700	85,700	85,700	85,700
Aporte de capital	63,200	22,500	0	0	0	0	0	0
Resultados no asignados o acumulados		(51,714)	(49,618)	51,283	212,849	410,093	616,285	854,075
Dividendos	0	0	0	(55,219)	(161,111)	(312,479)	(486,738)	(854,115)
Total del Patrimonio Neto	kAR\$	63,200	33,986	36,082	81,764	137,438	183,314	85,660
Total del Pasivo y Patrimonio Neto	kAR\$	63,200	41,763	61,196	136,390	230,669	320,530	535,978

Fuente: Elaboración Propia

- Caja y Bancos: se considera una necesidad de caja con una relación del 3% del ingreso anual para los años posteriores a alcanzar el breakeven. Previo a este hito, la caja surge en función a los montos invertidos por el accionista.
- Inversiones: excedentes de efectivo utilizados para inversiones.
- Créditos por ventas: se consideró un período de 30 días como cuentas por cobrar que es lo estándar en este rubro.
- Inventarios: no se proyectan inventarios por ser una empresa de servicios.
- Propiedad, Planta & Equipo tienen en cuenta los activos fijos adquiridos (mobiliario y equipos de tecnología).

²⁶ Todo en miles de pesos argentinos.

- Cuentas a pagar: se consideró un período de 45 días como plazo de pago a proveedores a los efectos de descalzar el pago del cobro.
- No se está considerando ninguna deuda bancaria de corto plazo dado que la única fuente de financiación proviene del aporte del accionista.
- No se está considerando ninguna deuda social dado que en principio se está previendo cancelar las deudas sociales el último día hábil de cada mes.
- Como deudas fiscales se ha considerado las deudas provenientes del último mes del ejercicio que se cancelan en el primer ejercicio del año siguiente.
- Como deuda de largo plazo, solo se ha considerado la toma de deuda en el séptimo año para poder realizar un cash out de monto invertido. La deuda tomada se basó en un criterio conservador de política activa con una relación EBITDA/Intereses de 15.
- En el Patrimonio Neto, como así en la caja, se evidencia los aportes de capital realizados por el accionista.

En el Anexo 11 se puede observar el Estado de Flujo de Efectivo, mientras que en la siguiente tabla se muestra el pago de dividendos hecho al accionista. Se puede apreciar el detalle del cash out realizado en el año 2026.

Tabla 14 - Proyección de Pago de Dividendos

Dividendos 2020-2026		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Dividendos	kAR\$	0	0	55,219	105,892	151,368	174,260	178,342
Cash-out	kAR\$	0	0	0	0	0	0	189,035
Dividendos Totales	kAR\$	0	0	55,219	105,892	151,368	174,260	367,377
	% Resul. Neto	0%	0%	55%	66%	77%	85%	154%
Dividendos	MUSD	0	0	0	0.8	1.1	1.2	2.6

Fuente: Elaboración Propia

11 EL PLAN OPERATIVO

A los efectos de poder definir la localización de la oficina donde funcionará **INOTEG Ingeniería**, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Cercanía con las oficinas de los clientes.
- Precio de alquiler por metro cuadrado competitivo.

- Disponibilidad de oficinas en alquiler, teniendo en cuenta que en el cuarto año debemos duplicar el área de alquiler
- Buena accesibilidad con medios de transporte para todos los empleados de **INOTEG Ingeniería**.
- Servicios complementarios para el funcionamiento de la oficina, tales como bancos, oficinas de correos, centros de copiado, restaurantes, kioscos, etc.

En el Anexo 12 se puede observar el cálculo del punto equidistante de todas las oficinas de los principales clientes. Se torna evidente, que en función de los criterios arriba mencionados, la oficina debería ser ubicada en el barrio de San Nicolás, y eventualmente como segunda locación Monserrat, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

En función del plan de implementación, creemos que se necesitarán entre cuatro y seis meses para tener la oficina en funcionamiento, con una inversión inicial de 4 millones de pesos argentinos. La estructura operativa estará conformada desde el primer momento por el equipo emprendedor, que como se muestra en el Anexo 8, los mismos tendrán varias responsabilidades que irán liberando a medida de ir logrando las contrataciones buscadas. Sí se incorporarán aquellas posiciones que se requieren desde el inicio del emprendimiento tales como la asistente, personal de área comercial, estimadores, etc.

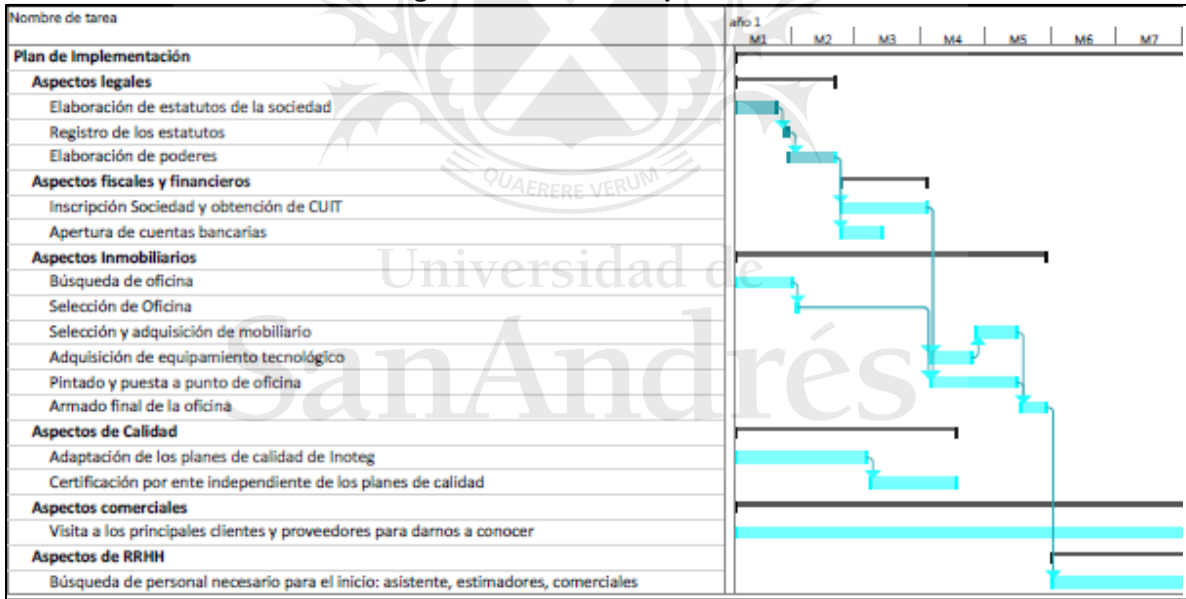
El plan de implementación tiene en cuenta los siguientes aspectos por los primeros 6 meses:

- Aspectos legales: se escribirán los estatutos de la sociedad y se registrarán por medio de escribano público. Se darán de alta los poderes correspondientes para la representación de la sociedad ante los distintos interlocutores como entidades bancarias, clientes, el fisco, etc.
- Aspectos fiscales: donde se inscribirá la sociedad y se dará de alta un número de CUIT para poder empezar a facturar en nombre de la sociedad.
- Aspectos financieros, donde ya con la sociedad registrada, se podrán abrir las cuentas bancarias para el funcionamiento de la sociedad.
- Aspectos inmobiliarios relacionados con el armado de la oficina, donde se deberá hacer una búsqueda de la oficina que mejor se adapte a nuestras

necesidades (y que esté en presupuesto). Se deberán adquirir los muebles para las oficinas, así como las computadoras, laptops y todo otro equipo tecnológico para el funcionamiento de la oficina (servidores, telefonía, etc.).

- Aspectos de Calidad donde se deberá revisar los planes de calidad con que cuenta el socio inversor, los que seguramente estén certificados en el extranjero, y se deberá hacer su revalidación local para poder tener un sistema de calidad acorde a las exigencias de los clientes.
- Aspectos comerciales, donde es imperioso darnos a conocer desde el día uno. El objeto será mantener reuniones frecuentes con todos los clientes y proveedores para que sepan que hemos iniciado la actividad.
- Aspectos de RRHH dado que se deberán iniciar los planes de contratación de aquellas posiciones necesarias al inicio.

Figura 24 - Plan de Implementación



Fuente: Elaboración Propia

Si bien no está detallado, el objetivo desde el primer día es lograr alguna contratación, para lo que se intentará aprovechar las urgencias que existen hoy en día y ofrecer soluciones rápidas a problemas sencillos. Para eso, el involucramiento del equipo emprendedor será vital desde el primer día, donde el mismo no solo deberá buscar dichas contrataciones, sino además ejecutarlas.

Recién con contrataciones logradas, y dependiendo del tipo de actividad que el cliente haya solicitado, se contactará a los proveedores de software específicos

para su contratación. No es una actividad que forme parte del plan de implementación porque es de rápida resolución una vez tomada la decisión de contratación.

A medida que se vayan logrando más contrataciones se irán incorporando más ingenieros al equipo de **INOTEG Ingeniería**.

12 CONDICIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL NEGOCIO

12.1 VIABILIDAD DEL NEGOCIO

Para la estimación del costo de capital del proyecto (Ku), se utilizaron los siguientes factores:

- Tasa libre de riesgo de los bonos americanos en dólares a 10 años en el año 2019 (2%), asumiendo que dicha tasa podrá incrementarse en medio punto en los próximos 7 años.
- Beta desapalancada fue tomado de un promedio de las principales empresas americanas tales como KBR, Wood., McDermott, Worley y Technip.
- Prima de riesgo de mercado es lo que se espera que sea el premio de mercado por sobre la tasa libre de riesgo. Se tomó un valor conservador del 5.5%.
- En relación a la prima de riesgo país, más allá que el año 2019 resultó ser un año de muchos vaivenes en el valor de esta tasa, hemos considerado un valor de 2000 puntos en el año 2019, que irá reduciéndose hasta alcanzar los 250 puntos en el año 2026.
- La prima de riesgo de no pago se ha tomado en un 4.5%, verificándose que entre el rendimiento del equity y del rendimiento de la deuda hay un margen entre 5-6%.

Tabla 15 - Costo de Capital del Proyecto

	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	2,026
Ku ARG (U\$S)	31.53%	25.97%	21.85%	18.81%	16.57%	14.93%	13.73%	12.86%
Tasa libre de riesgo	2.00%	2.06%	2.13%	2.20%	2.27%	2.35%	2.42%	2.50%
Beta desapalancado	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
Prima de riesgo de mercado	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%	5.50%
Ku USA (U\$S)	9.61%	9.67%	9.74%	9.81%	9.88%	9.95%	10.03%	10.11%
Prima de riesgo país	20.00%	14.86%	11.04%	8.20%	6.10%	4.53%	3.36%	2.50%
Prima de riesgo de no pago	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%	4.50%
Kd ARG (U\$S)	27.91%	22.51%	18.51%	15.56%	13.39%	11.79%	10.63%	9.79%
Ke ARG (U\$S)	34.64%	28.94%	24.73%	21.62%	19.32%	17.64%	16.41%	15.51%
Ke - Kd	6.73%	6.44%	6.22%	6.06%	5.94%	5.84%	5.78%	5.72%
Ku - Kd	3.62%	3.46%	3.34%	3.25%	3.19%	3.14%	3.10%	3.07%

Fuente: Elaboración Propia

Los valores de tasa libre de riesgo, prima de riesgo de mercado, prima de riesgo país y prima de riesgo de no pago se validaron con el Prof. Daniel González Isolio, director del MBA de la Universidad.

Se consideró que no hay diferencia de tipo de cambio real en todo el período de evaluación, mientras que la relación entre la inflación local y extranjera surge de la siguiente tabla:

Tabla 16 - Paridad de Poder de Compra

	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	2,026	2,027
PPP									
Inflación Argentina	51.50%	43.00%	22.00%	17.00%	16.00%	7.00%	5.00%	3.00%	3.00%
Inflación USA	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
Inflación relativa Argentina / USA		40.20%	19.61%	14.71%	13.73%	4.90%	2.94%	0.98%	0.98%

Fuente: Elaboración Propia

El flujo de fondo proyectado en pesos surge de las proyecciones hechas en el plan financiero y las mismas se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 17 - Flujo de Fondo Proyectado en AR\$

	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	2,026	2,027
EBITDA		(51,013)	3,805	131,865	253,668	310,001	324,947	384,489	432,139
Impuesto operativo		-	-	(27,614)	(86,997)	(106,208)	(111,027)	(128,041)	(151,249)
ΔNOF	(63,200)	32,017	1,234	(40,822)	(91,597)	(138,036)	(127,471)	(15,025)	(12,796)
Capex		(3,504)	(5,039)	(8,210)	(8,771)	(7,219)	(9,404)	(7,398)	-
FFL kAR\$	(63,200)	(22,500)	-	55,219	66,303	58,538	77,046	234,025	268,094

Fuente: Elaboración Propia

El valor del negocio se obtuvo por medio del método APV (Adjusted Present Value) que tiene en cuenta el flujo de fondos del negocio y los flujos de fondos de los escudos fiscales. Basado en los estados proyectados del plan financiero, se considera una tasa de crecimiento real a perpetuidad del 2%.

Tabla 18 - Valor del Negocio

	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	2,026	2,027
VALOR DE LA OPERACIÓN									
Tipo de cambio AR\$/U\$S	60.00	84.12	100.61	115.41	131.25	137.68	141.73	143.12	144.52
FFL kU\$S		(267)	-	478	505	425	544	1,635	1,855
VT								20,941	
FFL kU\$S + VT FFL kU\$S	-	-267	-	478	505	425	544	22,576	
								g U\$S	4.00%
Ku	25.97%	21.85%	18.81%	16.57%	14.93%	13.73%	12.86%		
Factor descuento	0.79	0.82	0.84	0.86	0.87	0.88	0.89		
Factor descuento acumulado	1.00	0.79	0.65	0.55	0.68	0.57	0.48	0.43	
VP FFL kU\$S + VT FFL kU\$S	-	(212)	-	262	344	241	262	9,645	
Vu kU\$S	10,542								
VALOR DEL FINANCIAMIENTO									
Deuda kU\$S	-	-	-	-	-	-	-	1,829.3	-
Intereses kU\$S	-	-	-	-	-	-	-	179	199
EFI kU\$S	-	-	-	-	-	-	-	63	70
VT								788	
EFI kU\$S + VT kU\$S	-	-	-	-	-	-	-	850	
								g U\$	4.00%
VP EFI kU\$S + VT EFI kU\$S	-	-	-	-	-	-	-	363	
Vefi kU\$S	363								
VALUACIÓN INOTEG	kU\$S	kAR\$							
Valor del negocio	10,905	654,296							
Caja e inversiones financieras	1,967	118,005							
Valor empresa	12,872	772,301							
					EBITDA @ 2026	2,686			
					VP EBITDA @ 2026	1,148			
					Ratio EBITDA	9.50			

Fuente: Elaboración Propia

El valor del negocio de **INOTEG** es de 10.9 millones de dólares, mientras que el valor de la empresa es de 12.9 millones de dólares. A título comparativo, se relacionó este valor del negocio con el valor presente del EBITDA del año 2026, asumiendo que dicho valor de EBITDA puede ser tomado como el valor continuo de una gestión madura. La relación de 9.5 se encuentra dentro del estándar de mercado para este tipo de valuaciones donde usualmente ronda los 9-11 EBITDAS.

La creación del valor económico de INOTEG calculada por medio del VAN resulta ser de 9.8 millones de dólares, mientras que los flujos de fondos ya descontados arrojan una tasa interna de retorno (TIR) del 40% y un período de recuero de la inversión inicial de 6.2 años. Se puede apreciar además en la proyección de los estados de resultados del plan financiero que en el año 2026 (7° año) se está logrando un cash out del monto de inversión.

Tabla 19 - Creación de valor económico, TIR y Período de recupero

	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2,024	2,025	2,026
VP FFL + EFI kU\$S	(1,053)	(212)	-	262	344	241	262	10,008
VP FFL + EFI kU\$S acumulado	(1,053)	(1,266)	(1,266)	(1,003)	(659)	(418)	(156)	9,852
VP FFL + EFI kU\$S sin perpetuidad	(1,053)	(212)	-	262	344	241	262	725
VP FFL + EFI kU\$S sin perpetuidad acum	(1,053)	(1,266)	(1,266)	(1,003)	(659)	(418)	(156)	569
Valor Actual Neto (VAN)	9,852							
Tasa Interna de Retorno (TIR)	40%							
Período de Recupero s/perpetuidad	6.22							

Fuente: Elaboración Propia

12.2 PRINCIPALES RIESGOS Y ESTRATEGIAS DE COBERTURA ASOCIADAS

Dado el conocimiento que tiene el quipo emprendedor del mercado y viceversa, sumado el hecho de poder sumar a un “main player” del mercado internacional, es de esperar que podamos lograr en forma rápida la contratación de servicios de ingeniería.

Una vez conseguido el contrato de ingeniería, y para ejecutarlo, hace falta contar con el equipo de ingenieros idóneo, presentando así el primer factor crítico de éxito. El alto volumen de incorporaciones desde el primer año plantea la realidad que **INOTEG Ingeniería** debe ser un lugar atractivo para que varias personas quieran sumarse. Si bien en este momento, el mercado de ingenieros está muy revuelto, es de esperar que haya bastante disponibilidad en plaza, por lo que estimamos que esto no será un problema grave.

Otro factor crítico de éxito en este caso es mantener a los clientes satisfechos, es decir, ofrecer un precio de mercado, entregar un producto que cumpla con las expectativas de los clientes (y que resuelva la desconformidad de los clientes ya relevada) y entregarlo en el tiempo acordado. Estos tras factores garantizan la nueva contratación de más servicios de ingeniería. Para lograr esto, más allá del saber hacer, está el hacer con quién. Nuevamente el equipo se torna un factor muy relevante.

El tema resulta tornarse más crítico al tener en cuenta la unidad de negocio de EPCm. Para que los clientes confíen y apuesten en **INOTEG Ingeniería** sus proyectos, debemos mostrar solvencia y capacidades de asociación y contratación rápidas y en línea con las necesidades de los clientes.

A los efectos de cuantificar la viabilidad del negocio, se han planteado tres escenarios, los cuales son:

- Escenario 1: escenario base.
- Escenario 2: escenario optimista, donde se han incrementado en un 30% por sobre el escenario base, todas las ventas de las dos líneas de negocio: ingeniería y EPCm.
- Escenario 3: escenario pesimista, donde se han reducido en un 30% desde el escenario base todas las ventas de las dos líneas de negocio: ingeniería y EPCm.
- Escenario 4: coincidente con el escenario base, descontando la totalidad de las contrataciones de proyectos EPCm.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 20 - Análisis de sensibilidad

Análisis de Sensibilidad		Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
Estado de resultados					
Ingresos @ 2026	kAR\$	3,545,031	4,608,540	2,481,522	2,634,592
Costos @ 2026	kAR\$	(2,717,456)	(3,532,693)	(1,902,219)	(2,068,237)
Margen Bruto @ 2026	kAR\$	827,575	1,075,848	579,303	566,355
Margen Bruto @ 2026	%	23.34%	23.34%	23.34%	21.50%
Gastos	kAR\$	(439,202)	(476,864)	(401,540)	(406,759)
EBITDA @ 2026	kAR\$	384,489	592,994	175,985	158,001
EBITDA @ 2026	%	10.8%	12.9%	7.1%	6.0%
EBIT @ 2026	kAR\$	365,830	587,877	160,459	143,600
EBIT @ 2026	%	10.3%	12.8%	6.5%	5.5%
Resultado Neto @ 2026	kAR\$	237,790	382,120	104,299	93,340
Resultado Neto @ 2026	%	6.7%	8.3%	4.2%	3.5%
Breakeven	años	1.96	1.50	2.46	2.23
Inversión					
Año 1	kUSD	1,053	932	1,177	1,053
Año 2	kUSD	267	0	636	498
Año 3	kUSD	0	0	0	0
Año 4	kUSD	0	0	0	0
Total	kUSD	1,321	932	1,813	1,551
Cash-out @ 7 año	kUSD	1,321	932	837	752
Viabilidad del Negocio					
TIR	%	40%	54%	25%	28%
VAN	kUSD	9,852	14,241	5,447	5,941
Período de recupero	años	6.22	5.06	10.24	10.27
Valor del Negocio	kUSD	10,905	15,173	6,624	6,995

Fuente: Elaboración Propia

Es dable destacar que si bien ninguno de los escenarios plantea un escenario de rotunda no viabilidad, es claro que cuando el negocio se torna un negocio solo de servicios de ingeniería (escenario 4) el resultado neto resulta bastante más bajo (un 61% menor que el caso base), por lo que en ese caso habría que pensar en un volumen de contratación de ingeniería distinto del volumen planteado. La tasa interna de retorno (TIR) como el valor actual neto (VAN) caen pronunciadamente, mientras que el período de repago se incrementa, pero sin tornar el negocio en una oportunidad no atractiva para el socio inversor, haciendo una especial atención en el período de repago ya que 10 años resulta muy elevado. Es dable a destacar que de charlas previas con potenciales socios inversores, el corte de tasa interna de retorno que manejan estas compañías ronda el 20%, por lo que ninguno de los escenarios analizados afecta lo atractivo de la inversión.

Tal como ya se hizo hincapié en otras partes del documento, la puerta de entrada son los servicios de ingeniería de buena calidad para permitir la diversificación hacia contratos EPCm, por lo que el equipo directivo debe estar focalizado, una vez que logramos contratos de ingeniería, en sentar las bases para iniciar en el negocio EPCm.

Llegado el caso que sea necesaria una salida, como la empresa es una empresa de servicios sin elevada inversión en activos fijos, la estrategia de salida es sencilla y dependerá de los contratos en ejecución, donde eventualmente se podrán ceder a un tercero o simplemente rescindir y cancelar los montos indemnizatorios acordados, para lo que se irá haciendo una previsión desde el inicio

12.3 ASPECTOS LEGALES Y REGULATORIOS

La constitución de una sociedad comercial está regida por la ley 19.550. Dado que nuestra estrategia es la de traer a la Argentina un socio inversor que esté ya constituido como empresa en el extranjero, y en función del volumen de negocio proyectado, la sociedad a inscribir será una Sociedad Anónima (S.A.).

Algunas razones de esta decisión versus la de abrir una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.) se basan en que, para un proyecto de magnitud, una S.A. puede cotizar en la Bolsa de Comercio ya que sus acciones son negociables y transferibles de forma más rápida y menos burocrática. Además, una S.A. puede ser parte de otra compañía, o adquirirla totalmente. Y, de acuerdo al

proyecto, en la S.A. se pueden emitir diferentes clases de acciones. Esto puede dar a un grupo de accionistas de mayor poder político, a través de la emisión de acciones preferenciales, o bien mayores beneficios económicos, a través de la emisión de acciones preferidas. En las S.R.L., todas las cuotas-partes dan derecho a un voto y a ninguna clase de beneficios en la distribución de utilidades.

Otro punto importante es la responsabilidad de los socios en cada tipo societario. En ambos casos, está limitada al capital aportado. Pero hay que tener en cuenta una salvedad: en las S.R.L la responsabilidad de los socios se extiende solidaria e ilimitadamente mientras el capital esté suscrito pero no integrado (la diferencia entre suscrito e integrado es que el primero es el capital prometido y el segundo es el capital efectivamente aportado). De todos modos es importante tener en cuenta y destacar lo que se llama “corrimiento del velo societario” ya que amplía la responsabilidad de los socios. La Ley de Sociedades 19.550 regula esta cuestión en su artículo 54, y hace responsable solidaria e ilimitadamente a los socios (de una SA o una SRL) cuando la personalidad de la sociedad sea empleada para llevar a cabo actos fraudulentos o abusivos, y en esos casos se imputa directamente a los socios.

Las S.A. están mejor vistas a la hora de tomar crédito. Cuentan con mayores facilidades, en parte por la mayor exigencia contable que recae sobre ellas. También hay que tener en cuenta que la mayor parte los programas de incentivos tanto industriales como comerciales están destinados a S.A., dado que su estructura permite una mayor capacidad de concentración de capitales. Esto es un tema no menor, al igual que la mayor facilidad en una S.A. para abrir el negocio a inversores y terceros, que en una S.R.L. enfrenta trabas burocráticas.

En cuanto a la forma de administración y gobierno, la S.R.L. tiene gerentes cuyas funciones se prolongan indefinidamente y las decisiones se toman en reuniones de socios. Las S.A. está administrada por un directorio (la duración de los cargos de los directores es de tres años) y las decisiones las toma la asamblea de accionistas.²⁷²⁸²⁹

²⁷ Fuente (www.crearunasociedad.com.ar)

²⁸ Fuente (www.argentina.gob.ar/produccion/crear-una-empresa)

²⁹ Fuente (www.eltercerojo.com.ar/blog/crear-una-empresa-argentina-paso-paso/)

Ahora, haciendo referencia a los impuestos que una empresa abona, los mismos pueden ser de nacionales, provinciales y/o municipales. Entre los impuestos nacionales que paga una empresa se destacan el Impuesto a las Ganancias, el Impuesto al Valor Agregado, el Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta, el Impuesto a los débitos y créditos bancarios, y luego algunos otros tributos más específicos como las Retenciones a las Exportaciones e Importaciones.³⁰

Por su parte, las 24 jurisdicciones provinciales tienen la potestad de cobrar sus propios impuestos, destacándose el Impuesto a los Ingresos Brutos como el rey de los tributos claramente recesivos. Pero no es el único, existen el Impuesto Inmobiliario, el Impuesto Automotor, el Impuesto a los Sellos, y algunos más complementarios a estos, creados en situación de emergencias y que se han quedado por siempre.

Para la habilitación de la oficina en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires hace falta una habilitación simple para más de 500 m², habilitación que usualmente ya disponen los edificios de oficinas en alquiler, ya que las oficinas comerciales son independientes del rubro.³¹

13 CONCLUSIONES

Sin lugar a dudas la Argentina se encuentra en un momento privilegiado que varios otros países quisieran tener y se debe al potencial que ofrece el yacimiento de Vaca Muerta. Vimos que los planes de explotación del mismo, si bien son ambiciosos, presentan una posibilidad de desarrolla para varios sectores de la economía, desde el propio sector del oil & gas, a sectores de la infraestructura, turismo, entre otros.

Hemos visto que siendo el 2019 un año electoral, será un año de transición, aunque es nuestra creencia que el desarrollo de Vaca Muerta ya forma parte de una política de estado donde ningún partido político se cuestiona si amerita o no el desarrollo del sector (aspecto al menos ya mencionado por todos los candidatos presidenciales).

³⁰ Fuente (www.rankia.com.ar/blog/afip-y-anses/4075117-que-impuestos-paga-empresa-argentina)

³¹ Fuente (www.buenosaires.gob.ar/agc/direcciongeneralhabilitacionesypermisos)

En este sentido, las posibilidades de crecimiento y el número de proyectos industriales crecerá marcadamente, donde podemos mencionar proyectos para la construcción de nuevas plantas de producción, de separación, de tratamientos, nuevos ductos para transportar todo el gas y petróleo producido, nuevas plantas de fraccionamiento, almacenamiento y comercialización hacia los mercados internacionales. Vimos que Argentina puede no solo pasar a ser autosuficiente en materia de energía sino que además estaría en condiciones de formar parte de la corta lista de exportadores de energía del mundo.

Este contexto de atractivo internacional es justamente lo que estamos necesitando para atraer a un “main player” internacional del rubro que hoy no tenga presencia en la Argentina y que quiera tenerla por medio de **INOTEG Ingeniería**. Junto con la necesidad relevada del mercado de contar con empresas contratistas de ingeniería que puedan no solo ejecutar ingeniería, sino ofrecer soluciones integradas con adecuado nivel de solidez técnica que pueda elaborar un producto confiable para el cliente, creemos que la propuesta de valor que ofrece el equipo emprendedor por medio de **INOTEG Ingeniería** es muy atractiva.

Asimismo, vimos que el modelo de negocio presenta buenas posibilidades de éxitos con un muy bajo nivel de inversión inicial (**1.05** millones de dólares estadounidenses en el primer año y **270** mil dólares estadounidenses en el segundo año) y con una recuperación de la inversión transcurriendo el séptimo año, alcanzando un negocio con una creación de valor económico en torno a los **10** millones de dólares. Además de las posibilidades no evaluadas de continuar diversificando las líneas de negocio de INOTEG Ingeniería hacia el negocio del EPC llave en mano por medio de asociaciones claves con empresas constructoras, además de una también posible regionalización hacia países de Latinoamérica tales como Bolivia, Perú y Colombia.

14 BIBLIOGRAFÍA

14.1 FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

Ámbito Financiero. 2011. “Iguacel encabezará esta semana un road show en EEUU para promover inversiones en Vaca Muerta”. *Ámbito Financiero*. 2011.

Banco Supervielle. 2018. *Informe de la Gerencia de Research*. 2018.

<http://www.sinopecgroup.com/group/en/>. [En línea]

<https://wintershaldea.com/en>. [En línea]

INDEC. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. [En línea] <https://www.indec.gob.ar>.

Infobae. 2019. “Una nueva vida para los ingenieros venezolanos que llegan a Argentina”. *Infobae*. 24 de febrero, 2019.

Instituto de Trabajo y Economía. . 2019. *Informe de Coyuntura Mensual Agosto 2019*. s.l. : Fundación Germán Abdala, 2019.

iProfesional. 2019. “Datos del FMI sobre la Argentina”. *iProfesional*. Septiembre, 2019.

—. 2019. “Sueldos 2019: ya hay sectores que se perfilan “ganadores” con plan de aumentos sobre la inflación”. *iProfesional*. Agosto, 2019.

Knoema. [En línea] <https://knoema.es/atlas/Argentina>.

OCDE. 2014. “*Emisiones de GEI por fuente*”. s.l. : Estadísticas Ambientales OCDE (base de datos), 2014.

Porter, M. 1982. *Estrategia Competitiva*. 1982.

Sbroiavacca, Nicolás Di. 2013. *Shale Oil y Shale Gas en Argentina*. s.l. : Fundación Bariloche. CONICET., 2013.

Secretaría de Energía de la Nación. [En línea] <https://www.argentina.gob.ar/energia>.

Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología. [En línea] <https://www.argentina.gob.ar/educacion/politicasiuniversitarias>.

Secretaría de Recursos Hidrocarburíferos. 2016. Resolución N°5/2016. *Boletín Oficial*. 01/06, 2016.

U.S. Energy Information Administration. 2013. *Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States*. 2013.

—. 2011. *World Shale Gas Resources: An initial Assessment of 14 Regions Outside the United States*. 2011.

UNFCCC: United Nations Climate Change Convention. [En línea]
<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>.

Vargo y Lusch. 2004. “*Service-Dominant Logic: A review and Assessment*”. 2004.
www.aesa.com.ar. [En línea]

www.argentina.gob.ar/produccion/crear-una-empresa. [En línea]

www.buenosaires.gob.ar/agc/direcciongeneralhabilitacionesypermisos. [En línea]

www.chevron.com. [En línea]

www.ciar.com.ar. [En línea]

www.crearunasociedad.com.ar. Crear una Sociedad. [En línea]

www.eltercerojo.com.ar/blog/crear-una-empresa-argentina-paso-paso/. [En línea]

www.enap.com.ar/. [En línea]

www.hytech.com.ar. [En línea]

www.pan-energy.com. [En línea]

www.pluspetrol.net. [En línea]

www.rankia.com.ar/blog/afip-y-anses/4075117-que-impuestos-paga-empresa-argentina. [En línea]

www.shell.com.ar. [En línea]

www.techint-ingenieria.com/es. [En línea]

www.tecna.com. [En línea]

www.tecpetrol.com. [En línea]

www.total.com.ar/es. [En línea]

www.worleyparsons.com. [En línea]

www.ypf.com. [En línea]

Zack, Guido y Mira, Pablo. 2019. *Informe Septiembre 2019*. s.l. : Red Econolatina, UAM, UBA, CONICET, 2019.

15 ANEXOS

15.1 ANEXO 1: YACIMIENTOS NO-CONVENCIONALES EN ARGENTINA

Figura 25 - Proyectos más relevantes de Petróleo en ejecución³²

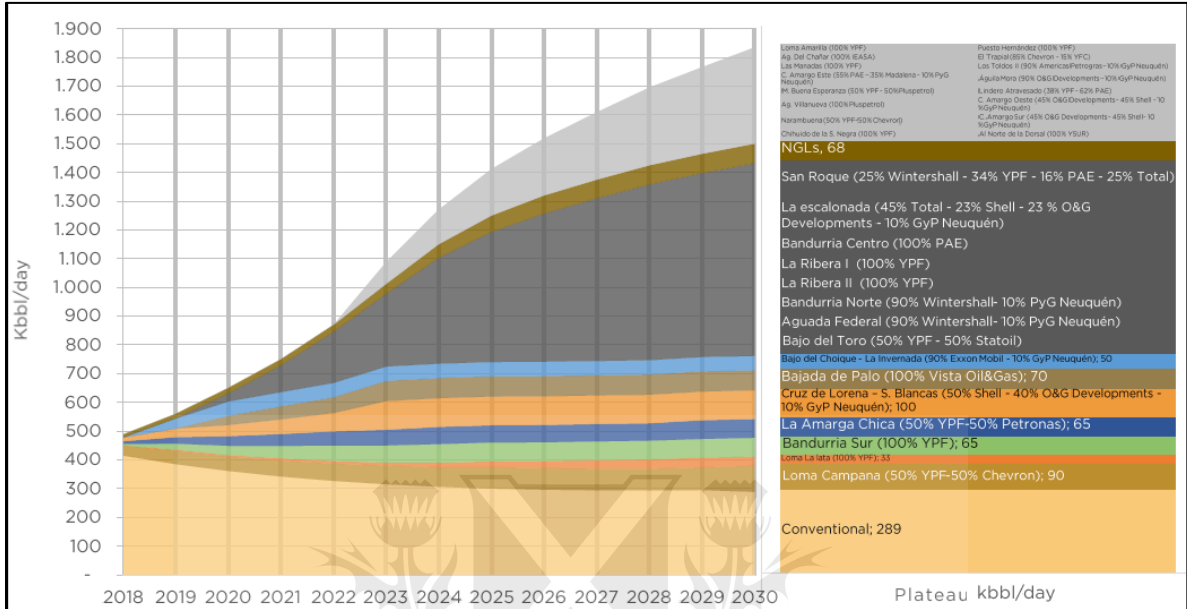
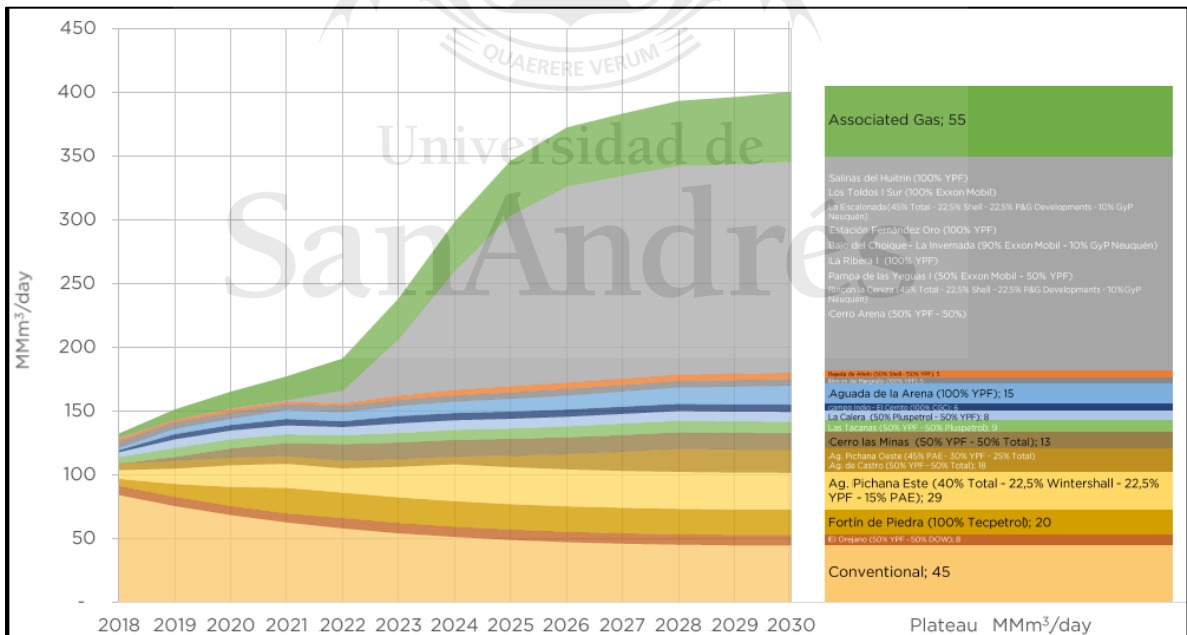


Figura 26 - Proyectos más relevantes de Gas en ejecución³³



³² Fuente: (Secretaría de Energía de la Nación)

³³ Fuente: (Secretaría de Energía de la Nación)

15.2 ANEXO 2: PROYECCIÓN DEL MERCADO DE INGENIERÍA PARA EL SEGMENTO DEL OIL & GAS

A los efectos de poder estimar una proyección del crecimiento de la industria de ingeniería para el Oil & Gas, se han considerado las posibles inversiones que forman parte de los planes estratégicos de las empresas productoras, transportadoras y/o refinadoras de la Argentina.

Producción de Gas y Petróleo

En base a los incrementos de producción de gas y petróleo para los próximos años proveniente del desarrollo del yacimiento de Vaca Muerta, y considerando que ambos productos se obtienen de forma cruda y que deben ser acondicionados para su transporte a los puntos de consumo, hemos asumido que, en promedio, todo gas o petróleo producido deberá recibir parte o la totalidad de los siguientes procesos u operaciones unitarias, dependiendo desde ya de la calidad de la materia prima:

- Separación primaria
- Gas:
 - Compresión
 - Endulzamiento
 - Deshidratación
 - Ajuste de Punto de Rocío
 - Estabilización de Condensado
- Petróleo:
 - Tratamiento de Crudo
 - Desalado
 - Deshidratación
 - Bombeo

Se ha considerado un valor promedio de inversión para la producción de gas y petróleo de 25 millones de dólares por cada millón de metros cúbicos por día de gas y de 7 millones de dólares por cada 1000 barriles de petróleo producido que surgen de la experiencia.

Transporte

En el caso del transporte de Gas, ambas empresas transportadoras (Transportadora de Gas del Norte S.A., TGN, y Transportadora de Gas del Sur S.A., TGS) tiene planes concretos de mantenimiento y expansión de sus redes de gasoductos y de sus estaciones de compresión para poder incrementar el caudal de gas transportado.

Asimismo, TGS tiene prevista la construcción de un nuevo gasoducto en Neuquén para transportar 60 MMSCMD, mientras que por otro lado también está prevista la finalización del gasoducto del noreste argentino (GNEA), así como la construcción del gasoducto Neuquén-Rosario para transportar 35 MMSCMDS.

Por el lado de la red de oleoductos de Oldelval (Oleoductos del Valle S.A.), está previsto ampliar en etapas el oleoducto Allen-Puerto Rosales (Fase 1: expandir la capacidad en un 40%; Fase 2: expandir la capacidad en un 89%), expandir el oleoducto Lago Pellegrini-Allen en un 100% y expandir el oleoducto Lago Pellegrini-Medanito.

Gas Natural Licuado, LNG:

Dado el crecimiento de la producción de gas, es necesario disponer de facilidades para licuar el excedente de gas natural y poder así exportar dicho volumen a mercados extranjeros que lo requieran. Para ello, hay varios estudios analizándose actualmente, aunque el proyecto que más avanzado está es la construcción de 6 trenes de licuefacción de gas natural, cada uno con una capacidad de 20 MMSCMD, con el siguiente cronograma de entrada en operación: 2 trenes en el 2023, otros 2 trenes en el 2024 y los restantes en el 2025.

Refinación:

Para cumplimentar la reducción del contenido de azufre establecido en las nuevas especificaciones de combustible³⁴, prácticamente la totalidad de las refinerías deben ser intervenidas. Algunas refinerías requieren mayores inversiones que otras y eso depende fuertemente del estado actual de las mismas y de las unidades de procesamiento con que cada refinería cuenta.

³⁴ Fuente: (Secretaría de Recursos Hidrocarbúricos, 2016).

Algunos clientes son muy escépticos para informar sus planes estratégicos de inversión y otros, como el caso de los activos de la ex Oil Combustibles S.A. recientemente adquiridos por YPF S.A., aun no tienen planificado y/o decidido cómo acondicionar o ampliar los mismos. En esos casos se ha asumido una posición más conservadora.

En otras empresas, dado que cotizan en la Bolsa de Comercio, sus planes son informados dentro de los informes anuales y/o trimestrales.

En resumen, las instalaciones que aparecen en los distintos refinadores de la Argentina son:

- Nuevas unidades de hidrotratamiento de naftas y diésel
- Nuevas unidades de Alquilación
- Nuevas unidades y/o ampliaciones de unidades de destilación atmosférica y vacío
- Nuevas unidades de coqueo retardado
- Modificaciones en unidades de crakeo catalítico
- Nuevas unidades de tratamiento de gases y de gases ácidos (Claus o Ácido Sulfúrico)

Universidad de

San Andrés

Con toda esta información, se ha intentado establecer el monto total de las inversiones previstas para los próximos años, que junto a los contratos en ejecución y/o contratos recurrentes asociados no al incremento de la producción debido a la explotación del yacimiento de Vaca Muerta, sino al mantenimiento y/o mejora de instalaciones existentes asociadas a la explotación de yacimientos convencionales, nos da una idea del monto total de la industria del gas y Petróleo de la Argentina.

De esos niveles de inversión, surgirán entonces los montos de venta de servicios de ingeniería y finalmente cuánta ingeniería se puede ejecutar en cada año. Esto puede verse en la Tabla N° 1

Tabla 21 - Proyección del Mercado de Ingeniería en la Argentina³⁵

Año	Transporte		Producción Oil & Gas		LNG				Refinación						Total Inversión	Contratos previos y convencional	Venta Ingeniería	Ingeniería Ejecutada ese año	
	Transporte Gas	Transporte Crudo	Inversión Gas	Inversión Crudo	Inversión Trens 1/2 LNG	Inversión Trens 3/4 LNG	Inversión Trens 5/6 LNG	Inversión LNG	Inversión Campana	Inversión Dock Sud	Inversión Bahía Blanca	Inversión La Plata	Inversión Lujan de Cuyo	Inversión San Lorenzo					Inversión Downstream
2019	\$ 916		\$ 250	\$ 490					\$ 475	\$ 80		\$ 378	\$ 325	\$ 100	\$ 1,358	\$ 3,014	\$ 60	\$ 174	\$ 124
2020	\$ 866	\$ 120	\$ 250	\$ 560	\$ 83			\$ 83	\$ 358	\$ 80	\$ 90	\$ 648	\$ 325	\$ 100	\$ 1,602	\$ 3,480	\$ 50	\$ 183	\$ 141
2021	\$ 674	\$ 60	\$ 250	\$ 784	\$ 495	\$ 83		\$ 578	\$ 383	\$ 80	\$ 90	\$ 373	\$ 180	\$ 100	\$ 1,207	\$ 3,552	\$ 40	\$ 177	\$ 164
2022	\$ 300	\$ 200	\$ 625	\$ 686	\$ 908	\$ 495	\$ 83	\$ 1,485	\$ 133	\$ 80	\$ 90	\$ 220	\$ 70	\$ 100	\$ 693	\$ 3,989	\$ 40	\$ 190	\$ 190
2023	\$ 179	\$ 60	\$ 2,150	\$ 3,620	\$ 165	\$ 908	\$ 495	\$ 1,568	\$ 50	\$ 80	\$ 90	\$ 125	\$ 20	\$ 100	\$ 465	\$ 8,042	\$ 30	\$ 391	\$ 226
2024		\$ 25	\$ 1,500	\$ 1,190		\$ 165	\$ 908	\$ 1,073	\$ 20	\$ 50	\$ 40	\$ 60		\$ 100	\$ 270	\$ 4,058	\$ 20	\$ 200	\$ 270
2025		\$ 25	\$ 1,250	\$ 1,050			\$ 165	\$ 165						\$ 100	\$ 120	\$ 2,610	\$ 20	\$ 146	\$ 303
Total	\$ 2,935	\$ 490	\$ 6,275	\$ 8,380	\$ 1,650	\$ 1,650	\$ 1,650	\$ 4,950	\$ 1,420	\$ 470	\$ 400	\$ 1,805	\$ 920	\$ 700	\$ 5,715	\$ 28,745	\$ 260	\$ 1,461	\$ 1,417

Fuente: Elaboración Propia

Todos los valores están expresados en millones de dólares estadounidenses.

Universidad de
San Andrés

³⁵ Elaborada con datos de la Secretaría de Energía de la Nación y planes de inversión informados por cada cliente en sus informes anuales, y/o entrevistas personales durante 2018/2019.

15.3 ANEXO 3: EGRESADOS DE INGENIERÍA EN ARGENTINA

A continuación el detalle de egresados por carrera de ingeniería en todo el mapa de la Argentina.

Tabla 22 - Egresados de Ingeniería en la Argentina

Año	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012	2,013	2,014	2,015	2,016
Ingeniería	4,114	4,881	4,924	4,878	5,457	5,239	5,050	5,483	5,520	5,391
Aeronáutica	71	75	53	67	57	72	84	78	61	58
Agrimensura	29	47	25	64	50	62	77	82	98	83
Alimentos	102	123	141	140	141	152	156	158	120	108
Ambiental	7	13	11	8	17	6	18	19	19	17
Biomédica	26	62	54	63	108	90	74	83	70	98
Civil	470	568	514	551	575	582	613	747	806	799
Computación	24	23	25	28	29	43	49	38	49	50
Eléctrica	152	141	132	166	159	171	162	203	169	167
Electromecánica	200	206	190	158	227	200	267	251	270	245
Electrónica	527	617	664	594	676	646	557	642	548	492
Hidráulica	9	21	10	15	13	18	5	22	14	23
Industrial	777	826	977	881	1,021	997	898	1,021	1,051	1,092
Informática/Sistemas	815	1,134	1,040	1,010	1,114	990	852	835	899	768
Materiales	14	12	23	15	15	20	17	33	21	31
Mecánica	311	335	439	405	402	423	448	456	471	509
Metalúrgica	4	7	8	8	8	3	0	8	8	13
Minas	20	15	11	14	13	6	14	10	35	23
No Unificada	82	70	44	85	86	77	79	60	102	96
Nuclear	6	4	12	13	9	9	16	11	6	7
Petróleo	18	17	25	24	47	33	30	26	39	26
Química	395	473	443	520	644	559	582	642	625	649
Telecomunicaciones	55	92	83	49	46	80	52	58	39	37

Fuente: Elaboración Propia³⁶

³⁶ Con datos de la (Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología).

15.4 ANEXO 4: PRINCIPALES CLIENTES

Hoy por hoy hay un gran número de productores de gas y petróleo en la Argentina, pero la realidad es que hay muchos productores de bajos volúmenes de producción y hay un número reducido de productores que alcanzan los millones de m³ de crudo por año y/o los millones de m³ de gas por año. Son esos pocos productores los que también más uso hacen de las compañías de servicio, principalmente por los niveles de inversión que tienen. Dentro de ese reducido grupo de empresas productoras, podemos encontrar a las siguientes empresas.

YPF³⁷

Yacimientos Petrolíferos Fiscales S. A. (YPF S. A.) es una empresa argentina de energía dedicada a la exploración, explotación, destilación, distribución y producción de energía eléctrica, gas, petróleo y derivados de los hidrocarburos y venta de combustibles, lubricantes, fertilizantes, plásticos y otros productos relacionados a la industria. La compañía tiene una composición societaria mixta, en la que el Estado argentino posee el 51% de las acciones y el 49% restante cotiza en la Bolsa de Buenos Aires y Nueva York.

Es la mayor empresa de Argentina y la quinta petrolera más grande de la región, empleando directa o indirectamente a más de 72,000 personas de todo el país. Posee noventa y dos bloques productivos distribuidos en cuencas de todo el territorio argentino y cuarenta y ocho bloques exploratorios. Es el líder en toda América Latina en la producción de recursos no convencionales con el desarrollo del yacimiento Loma Campana (formación Vaca Muerta, la segunda con recursos de shale gas y cuarta de shale oil del mundo).

³⁷ Fuente (www.ypf.com)

PAE³⁸

Pan American Energy (PAE) es una empresa argentina especializada en la exploración y producción de hidrocarburos. Desde 2018 participa en la refinación y comercialización de combustibles a través de AXION Energy.

Fue fundada en 1997, con la fusión de las empresas Bidas y Amoco Corp. (actualmente British Petroleum). En 2017 anunció la integración con AXION Energy y en abril de 2018 comenzó a operar sus activos conformando una empresa integrada de energía. La compañía tiene como accionistas a Bidas Corporation y BP, cada uno con una participación del 50% del paquete accionario.

En la actualidad, es la segunda productora de petróleo y gas natural de la Argentina y opera en las cuatro principales cuencas del país: Golfo San Jorge, Noroeste, Neuquina y Marina Austral. La compañía aporta el 18% de los hidrocarburos que se producen en el país y brinda empleo a más de 22,000 personas entre personal propio y contratistas.

Total Austral³⁹

Total S.A. es un grupo empresarial del sector petroquímico y energético con sede mundial en Francia. Su actividad se encuentra presente en más de 130 países, empleando a unas 111,000 personas. Los activos financieros de Total S.A. representan la mayor capitalización de la Bolsa de París. Fundada en 1924 con el nombre de Compagnie française des pétroles CFP con participación mixta privada y del Estado francés, en 1985 adoptó el nombre de Total-CFP y únicamente Total S.A. en 1991. Tras la fusión con la compañía belga Petrofina en 1999, la empresa adoptó el nombre de Total Fina. Más tarde absorbió Elf Aquitaine y a partir del 22 de marzo de 2000 se llamó TotalFinaElf hasta que el 6 de mayo de 2003 se decidió recuperar el nombre único de Total.

Total S.A. es el cuarto grupo privado petrolero y gasista a nivel mundial y primera empresa del sector en Francia, su país de origen. Sus ramas de negocio abarcan toda la cadena de la industria petrolera: exploración, producción, prospección, refinado, distribución, trading y transporte marítimo. En el área de marketing sus

³⁸ Fuente (www.pan-energy.com)

³⁹ Fuente (www.total.com.ar/es)

17,000 estaciones de servicio en el mundo le colocan como líder del mercado europeo y co-líder en África. En 2004 su producción de petróleo ascendió a los 2,59 millones de barriles, y sus reservas al equivalente a 11,100 millones de barriles de petróleo. El grupo también forma parte de los mayores distribuidores mundiales de gas, y está diversificado hacia el mercado de la generación eléctrica. Toda la rama química de Total está entre los líderes europeos o mundiales en cada uno de sus sectores: petroquímico, fertilizantes y especialidades.

Inicia su actividad en Argentina en 1978 y hoy tiene el 27% de la producción de gas del país. El 30% del parque automotor utiliza lubricantes Total o Elf.

Pluspetrol⁴⁰

Pluspetrol es una compañía privada, independiente e internacional con más de 40 años de experiencia en la exploración y producción de gas y petróleo. Está presente en Angola, Argentina, Bolivia, Colombia, Estados Unidos, los Países Bajos, Perú y Uruguay. Pluspetrol promueve el desarrollo energético y fomenta las actividades en un nivel internacional, empleando en forma directa e indirecta a más de 5,000 colaboradores.

Actualmente está avanzando en el desarrollo del yacimiento no convencional de La Calera.

Shell⁴¹

La Royal Dutch Shell (Compañía Real Neerlandesa Shell) es una empresa de hidrocarburos anglo-neerlandesa que tiene intereses en los sectores petrolífero y del gas natural, así como del refinado de gasolinas. Es una de las mayores Multinacionales del mundo, y una de las cuatro más grandes del sector petrolífero junto con BP, ExxonMobil y Total.

El Grupo Royal Dutch Shell se creó en 1907 cuando la Real Compañía Neerlandesa de Petróleos y la Compañía Shell Transport and Trading Company Ltd fusionaron sus operaciones para competir contra el entonces gigante estadounidense,

⁴⁰ Fuente (www.pluspetrol.net)

⁴¹ Fuente (www.shell.com.ar)

Standard Oil. Antes de la unificación, el grupo operó bajo una serie de acuerdos operacionales y accionarios.

Actualmente opera en más de 70 países, empleando a más de 93,000 empleados y produce diariamente 3.7 millones de barriles equivalentes. Opera en Argentina desde 1914 y en el 2018, Shell Argentina anunció la venta de su negocio del Downstream a la compañía brasileña Raízen. Esta operación incluyó la Refinería de Buenos Aires, aproximadamente 665 estaciones de servicio, los negocios de LPG, combustibles marítimos, combustibles de aviación, asfaltos y lubricantes, así como las actividades de suministro y distribución en el país. Mediante un acuerdo de licencia de marca, Raízen seguirá usando la marca Shell. La venta no incluyó los activos del Upstream (exploración y producción de petróleo y gas no convencional) que la compañía tiene en la formación Vaca Muerta, en la provincia del Neuquén.

Chevron⁴²

Chevron Corporation es una empresa petrolera estadounidense constituida en 1911 en California, tras la disolución del trust Standard Oil, bajo el nombre de Standard Oil of California. En un período de más de cuarenta años, John D. Rockefeller llevó la Standard Oil a ser la compañía más grande del mundo durante mucho tiempo.

Dispone de importantes yacimientos petrolíferos y de gas natural, refinerías de petróleo y buques petroleros. A comienzos de 1984 adquirió la propiedad de la Gulf Oil Corporation y cambió su nombre por el de Chevron. En 2009 fue clasificada por la revista Fortune como la quinta empresa con mayor caudal monetario del mundo.

Chevron comenzó comercializando combustibles para autos en la primera mitad del siglo 20 e inició la exploración de petróleo, luego de la desregulación del mercado del gas y petróleo de 1989, donde se expandieron las operaciones de exploración, producción y marketing. En el año 1999, Chevron incrementa su presencia en Argentina con la compra de la empresa Petrolera Argentina San Jorge S.A.,

⁴² Fuente (www.chevron.com)

compañía con una exitosa capacidad exploratoria en Neuquén. Actualmente es el octavo productor de crudo del país.

En el año 2014, Chevron anunció los acuerdos para continuar desarrollando los recursos de shale oil y shale gas en los yacimientos de Loma Campana y Chihuido de la Sierra Negra en conjunto con YPF.

Tecpetrol⁴³

Tecpetrol es una compañía argentina que forma parte del Grupo Techint y se dedica a la exploración y producción de petróleo y gas. Nace en la década del 80 y desde entonces fue adquiriendo distintos bloques de producción ubicados en las provincias de Mendoza, Río Negro, Neuquén, Chubut y Salta.

Actualmente opera en países como Argentina, Venezuela, Brasil, Ecuador, Perú, Colombia, México, Bolivia y Estados Unidos. A través de la formación de la división de Transporte y Distribución de hidrocarburos (G&P) logra diversificarse incorporando poliductos, gasoductos y plantas de procesamiento de gas.

Wintershall⁴⁴

Wintershall es una compañía alemana de exploración y producción de gas y petróleo. Nace en 1894 enfocada en la producción de sales de potasio, para luego desarrollar la exploración y producción de petróleo. En el año 1951, se potencia el negocio de petróleo, al encontrar gas en Alemania y siendo la primer compañía productora de gas en Alemania. En el año 1990 inicia acuerdos de operación de petróleo y gas en Rusia.

Durante la década de 2010 potencia su presencia en Europa en Rusia, Noruega y en el año 2017 ingresa en el mercado mexicano.

En el año 2019 se fusiona con la compañía alemana DEA Deutsche Erdoel AG y forman Wintershall Dea, creando así la empresa de gas y petróleo independiente más grande de Europa, contando con concesiones globalmente, empleando a más

⁴³ Fuente (www.tecpetrol.com)

⁴⁴ Fuente (<https://wintershalldea.com/en>)

de 3,000 empleados y produciendo diariamente 575,000 barriles de crudo equivalente.

Tiene presencia en Argentina desde 1978 con actividad en campos ubicados en Neuquén, Tierra del Fuego y Mendoza. Hoy es la cuarta empresa productora de gas en la Argentina.

Sinopec⁴⁵

China Petroleum & Chemical Corporation o Sinopec Limited, es una de las principales compañías de petróleo en la República Popular de China. Los negocios en Sinopec incluyen la exploración de petróleo y gas, refinación y comercialización, producción y ventas de productos petroquímicos, fibras químicas, fertilizantes químicos y otros productos químicos, almacenamiento y transporte por ductos de petróleo y gas natural, importación y exportación de petróleo crudo y gas natural, productos refinados del petróleo y otros productos petroquímicos, siendo hoy el mayor proveedor de productos petroquímicos y de petróleo y el segundo mayor productor de gas y petróleo de China, el mayor refinador de petróleo y la segunda mayor compañía química del mundo.

Ingresa en la Argentina en el año 2009 con la compra de los activos de petróleo y gas de la compañía estadounidense Occidental Petroleum (Oxy). Tiene concesiones de producción y exploración en las provincias de Santa Cruz, Mendoza y Chubut.

EnapSipetrol⁴⁶

Empresa Nacional del Petróleo (Enap) es una empresa estatal chilena que nace en 1950, luego de descubrir petróleo en el área de Magallanes. Hoy más orientada al rubro de la refinación, cuenta con la refinería Aconcagua (exConcón, 1954), Bio Bío (1966), hoy bajo la empresa Enap Refinerías S.A. En 1981 ENAP integró el negocio logístico, con plantas de almacenamiento de combustibles líquidos y gaseosos en Maipú, San Fernando y Linares, actividad comandada por la filial Enap Refinerías S.A.

⁴⁵ Fuente (<http://www.sinopecgroup.com/group/en/>)

⁴⁶ Fuente (www.enap.com.ar/)

En 1990 ENAP fundó la Sociedad Internacional Petrolera S.A., para explorar y explotar yacimientos de hidrocarburos en el extranjero. A partir de 2005 esta filial pasó a llamarse Enap Sipetrol S.A. En el área de Magallanes, ENAP explota yacimientos con valor comercial de hidrocarburos y proporciona servicios logísticos petroleros y portuarios a importantes clientes que operan en el rubro energético. Además, en los últimos años ha emprendido una fuerte campaña exploratoria de nuevas reservas de gas en Magallanes, a la vez que ha constituido nuevas alianzas con otras empresas para diversificar las fuentes de energía en el país transandino. Está presente en la Argentina desde el año 1991 y hoy es la principal operadora off shore de la Argentina.



15.5 ANEXO 5: PRINCIPALES COMPETIDORES

Techint Ingeniería y Construcción S.A.⁴⁷

TECHINT
Ingeniería y Construcción

ENGLISH | ESPAÑOL | PORTUGUÉS | ITALIANO **BUSCAR**

GRUPO TECHINT | CONTACTOS | PROVEEDORES

HOME | QUIÉNES SOMOS | MERCADOS | SERVICIOS | NUESTROS PROYECTOS | GESTION | CARRERAS | COMUNIDAD | PRENSA

CONTRATISTA LÍDER EN PLANTAS DE REGASIFICACIÓN
Techint E&C ha construido una experiencia significativa en terminales de regasificación GNL, particularmente en Europa y en América del Sur.
Terminal de regasificación GNL de Dunkerque, Francia

Noticias

26.04.2019
Techint E&C iniciará la construcción de central termoeléctrica en Brasil

12.04.2019
Entrega de casas a los damnificados por los sismos de Oaxaca en 2017

Highlights

Gasoducto Los Ramones II Norte en México

Socio Estratégico

Techint Ingeniería y Construcción desarrolla, gracias a su amplia experiencia en el mercado, emprendimientos de alta complejidad, desde el diseño hasta la puesta en marcha, cuidando el ambiente y el bienestar de las comunidades cercanas en más de 45 países en América, Europa, Asia y África.

Conozca nuestros proyectos

Línea transparente

Presencia Global

MAPA DEL SITIO | TÉRMINOS Y CONDICIONES | POLÍTICA DE PRIVACIDAD

© Copyright Techint 2019

Techint Ingeniería y Construcción brinda servicios integrales de Gestión de Proyectos, Ingeniería, Suministros y Construcción a nivel global para proyectos de gran envergadura en los segmentos de Oil & Gas, Energía, Minería y Plantas Industriales.

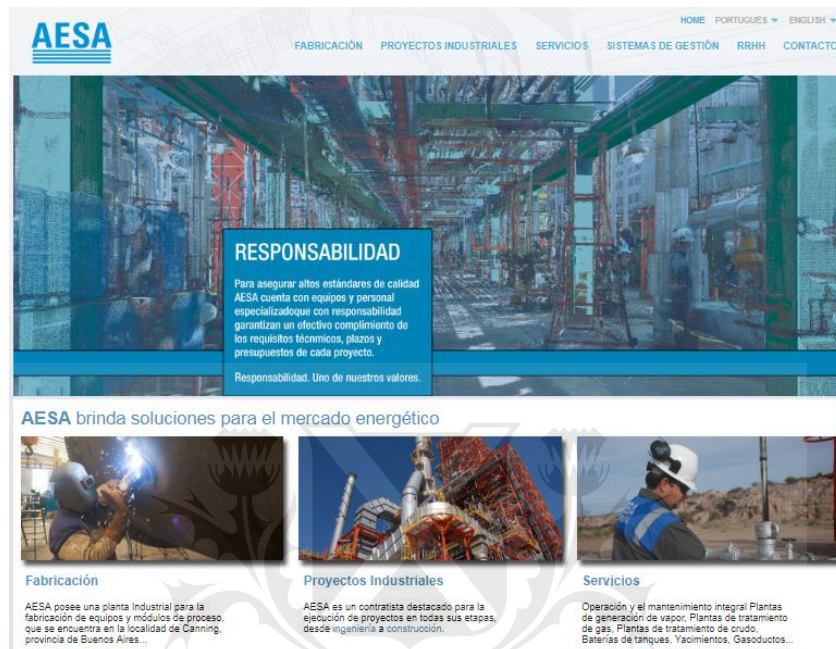
Nuestros 19.500 profesionales en todo el mundo, respaldados por 70 años de experiencia, están comprometidos con el desarrollo de soluciones oportunas y competitivas para proyectos complejos, cumpliendo con los estándares más altos de seguridad y calidad, respetando el medio ambiente y promoviendo el desarrollo de las comunidades locales.

Desde hace más de 65 años, Techint Ingeniería y Construcción lleva ejecutados 3.500 proyectos en los cinco continentes. Se trata de grandes obras industriales y

⁴⁷ Fuente (www.techint-ingenieria.com/es)

de infraestructura que han acompañado el crecimiento y desarrollo de más de 45 países.

AESA A-Evangelista S.A.⁴⁸



AESA inició sus actividades en 1948, bajo la denominación Alfredo Evangelista y Cía SRL con la finalidad de diseñar, construir equipos y ejecutar obras para la industria energética, principalmente en el terreno de la fabricación, provisión y montaje de equipos e instalaciones para la industria del petróleo y el gas.

Entre los años 1960-80, la empresa decide comenzar a fabricar en el país equipos para la industria que hasta ese momento se importaban, para ello celebra múltiples acuerdos de licencias con distintas compañías extranjeras. En el año 1986 la empresa es adquirida por ASTRA y cambia de nombre, pasando a denominarse ASTRA EVANGELISTA. La empresa realiza sus primeras experiencias en la provisión de servicios de operación y mantenimiento de áreas petroleras, creando hacia fines de los '90 la división de Servicios Petroleros. En 1996 la firma ASTRA es adquirida por Repsol, asumiendo ésta el control de la empresa, pasando a partir de ese momento a formar parte del Grupo Repsol y en 1999 tras la adquisición de

⁴⁸ Fuente (www.aesa.com.ar)

las acciones de YPF por parte de Repsol, YPF y ASTRA EVANGELISTA pasan a formar parte del mismo grupo económico Repsol-YPF.

En 2001 y en el marco de la fusión de ASTRA e YPF (ambas empresas controladas por Repsol) se decide que el paquete accionario de A-Evangelista SA pase a manos de YPF SA, siendo esta situación vigente hasta el presente. En 2005, luego de un proceso de cambios en su organización, la nueva gestión empresarial llevo adelante una serie de transformaciones que incluyo el cambio de imagen, pasando a denominarse comercialmente AESA.

Hoy ofrecen servicios de ingeniería, fabricación de equipos, proyectos industriales y servicios petroleros.

Tecna S.A.⁴⁹

The image shows a screenshot of the Tecna S.A. website. At the top left is the Tecna logo. To the right, there is a language selector set to 'English' and a logo for 'Instituto Boliviano de Normalización y Certificación'. The main header features a large image of an industrial gas processing plant with the text 'Oil & Gas - Upstream' and 'Plantas de Tratamiento de Gas'. Below this, it specifies 'PETROBRAS', 'Sábalo - Planta de ajuste de punto de rocío y remoción de CO2', 'Tarija, Bolivia', '13.4 MMSCFD', and 'EPC y O&M / 2003 - 2008'. The main content area is a grid of service categories: [E] INGENIERIA Y CONSULTORIA, [EP] PLANTAS MODULARES, [EPC] PLANTAS LLAVE EN MANO, [EPCm] DIRECCION DE PROYECTOS, [AUT] AUTOMATIZACION Y CONTROL, and [O&M] OPERACION Y MANTENIMIENTO. Below this grid are four orange boxes representing sectors: Oil & Gas, Nuclear, Renovables, and Minería. On the right side, there is a 'CONTACTENOS' section with social media icons (Facebook, Twitter, YouTube, LinkedIn) and a 'TRABAJE CON NOSOTROS' section with a list of links: Inicio, Nosotros, Cronología, Organización, Sedes, Políticas y Certificaciones, Política de Ética, and Responsabilidad Social.

⁴⁹ Fuente (www.tecna.com)

TECNA posee más de 45 años de experiencia en el mercado del gas y petróleo, cubriendo los sectores del upstream (on-shore y off-shore) y downstream.

Su actuación en diversos países posibilita a TECNA identificar y aplicar en sus trabajos un amplio espectro de oportunidades de mejoras y lecciones aprendidas que surgen de su interacción con profesionales de compañías de diferentes regiones y culturas y que operan en los más diversos escenarios ambientales, económicos, políticos y sociales.

TECNA desarrolla actividades en cada una de las etapas del ciclo de vida de proyectos: planeamiento maestro, ingeniería conceptual, ingeniería básica, ingeniería de detalle, gestión de compras, construcción, automatización y control, precomisionado y comisionado, puesta en marcha y operación y mantenimiento.

La visión integral de gestión y ejecución de proyectos, forjada en base a su actuación en las etapas mencionadas, le permite a TECNA retroalimentar su capacidad de desarrollo de proyectos de visualización, produciendo trabajos de destacado realismo a través de la consideración de aspectos técnicos, económicos, logísticos y operativos.

Worley Argentina S.A.⁵⁰

Worley
energy | chemicals | resources

Investor Relations | Careers | Corporate Responsibility | News | Media

Who we are | Markets | Where we operate | What we do | Our work | Contacts

Welcome to Worley

A leading global provider of professional project and asset services in the energy, chemicals and resources sectors

SCROLL DOWN TO DISCOVER HOW WE ARE DELIVERING VALUE

FIND OUT MORE ABOUT WORLEY →

⁵⁰ Fuente (www.worleyparsons.com)

El origen de Worley Parsons Argentina tiene varias etapas y se remonta al año 1980, cuando de la mano de Alpargatas, empresa de calzado de lona con suela de yute fundada en Argentina en 1883 y que hacia fines de los '70 se diversificó ingresando en los negocios del petróleo, pesca, azúcar, bancos (Banco Francés) y seguros (La Buenos Aires), constituyen Altécnica, empresa que construye plantas industriales.

En el año 1996, la empresa es adquirida por Lockwood Greene, la empresa más antigua de ingeniería de los Estados Unidos, nacida en 1832, con más de 3 mil empleados y con una facturación anual superior a los mil millones de dólares. Se constituye Altécnica Lockwood Greene (ALG) y desde Argentina se desarrollan y supervisan la operación regional en Argentina, Brasil, Chile, Uruguay, Perú, Paraguay y Bolivia.

En el año 2003, CH2M Hill, empresa americana fundada en 1946, adquiere los activos de Lockwood Greene y pasan a llamarse CH2M Hill Argentina y continúan ofreciendo servicios de ingeniería para toda la región.

En el año 2017, CH2M Hill fue adquirida por Jacobs Engineering Group Inc. y pasan a ser Jacobs Argentina.

Finalmente en el año 2019, Worley Parsons adquiere la división de Ingeniería y Construcción del grupo Jacobs, y pasan a llamarse Worley. La sucursal en Argentina pasa a ser Worley Argentina desde el 29 de abril de 2019.

Hytech Ingeniería S.A.⁵¹

⁵¹ Fuente (www.hytech.com.ar)

Hytech es una empresa de ingeniería, especializada y altamente capacitada, orientada a la provisión de soluciones de ingeniería de procesos, eléctrica, de instrumentación, civil, mecánica y estructural, para las industrias del gas y petróleo, química y de refinación.

Hytech fue fundada en 1990 por su actual titular, quien tuvo la visión de convertirse en líder en la aplicación de simulación de procesos en un mercado nuevo e incipiente. Los desarrollos de Hytech se enfocaron principalmente en los “Revamps” (ampliaciones y/o modificaciones) de plantas, con soluciones innovadoras, basadas en un profundo conocimiento del diseño de equipos de procesos y sus internos, para una amplia variedad de procesos: Instalaciones de campo, plantas de tratamiento de gas y petróleo, plantas criogénicas y unidades petroquímicas y de refinación de petróleo.

En 1995, el desarrollo de un proceso de última generación de destilación y recuperación de solventes para plantas de extracción de aceite vegetal, le permitió a la empresa firmar un acuerdo a largo plazo para la provisión de ingeniería para este tipo de unidades con una reconocida proveedora global de instalaciones para aceite vegetal. Esto llevó a la empresa a una escala global, y asimismo fortaleció su crecimiento en el mercado del gas y petróleo.

Actualmente, Hytech es una empresa mediana líder en soluciones de ingeniería completas, orientada a los sectores midstream y downstream, con oficinas en varios países y más de 25 años de trayectoria diseñando, realizando troubleshooting y expandiendo grandes plantas para empresas de refinación y midstream de primera categoría, allí donde otras empresas de ingeniería no suelen incursionar.

Ciar S.A.⁵²



Ciar nace en el año 1992 en Cipolletti, Río Negro bajo el nombre Centro Computarizado de Ingeniería y Arquitectura Rimmele (CCIAR), que posteriormente

⁵² Fuente (www.ciar.com.ar)

fue cambiado a Ciar en el año 2003. Originariamente nace como un proveedor o reseller de licencias de Autodesk para la Patagonia que luego pasó a ser en todo el territorio Argentino.

Desde el año 2000 provee servicios de inspección técnica de obra y desde el año 2002 también tienen presencia en Buenos Aires. Desde el año 2010 tienen una base operativa en Río Gallegos y otra en Las Heras, ambas en la provincia de Santa Cruz y desde los años 2011 y 2012 en Comodoro Rivadavia y Valle Hermoso respectivamente ambas en la provincia de Chubut. En el 2014 inauguran la base operativa en Añelo, provincia de Neuquén. Hoy emplean a más de 300 personas.



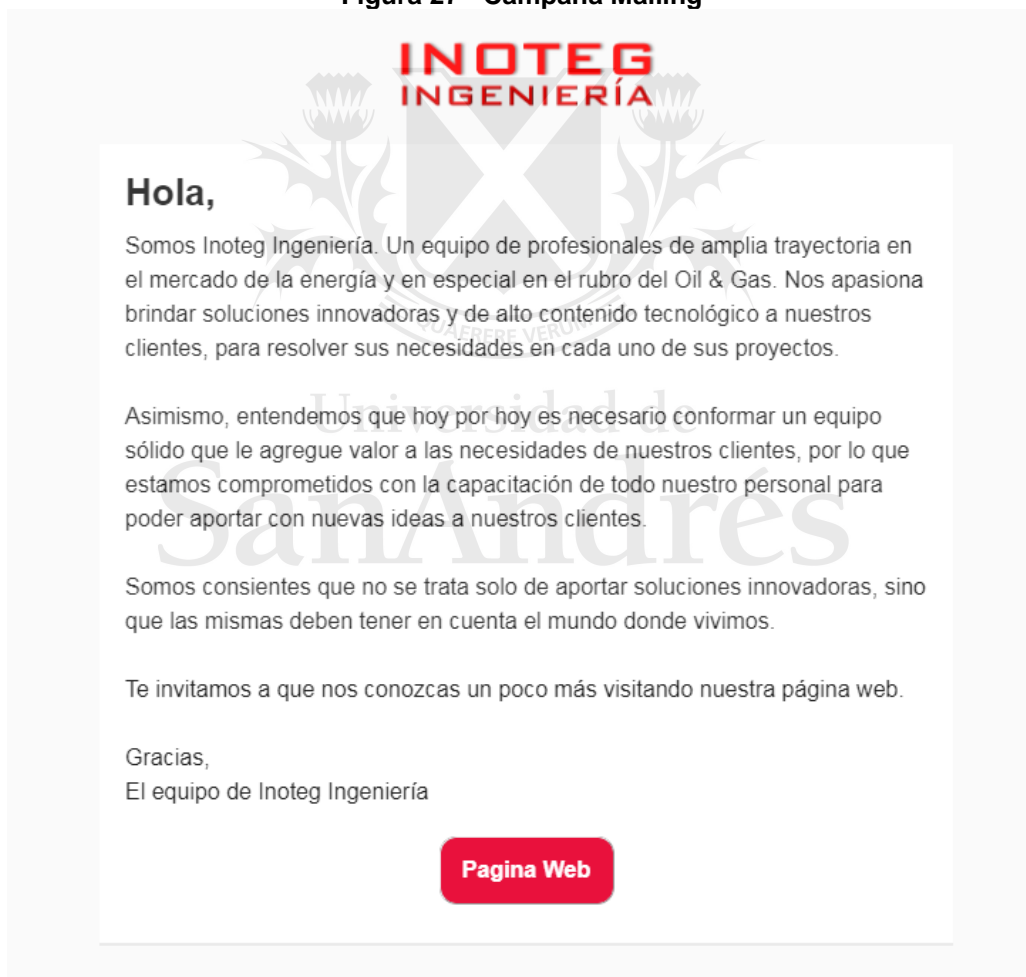
Universidad de
San Andrés

15.6 ANEXO 6: CAMPAÑA DE VALIDACIÓN: SUSTENTABILIDAD

La campaña de mailing tuvo un alcance alocado puntualmente. No fue una campaña masiva por medio de redes y/o listas masivas de contacto, sino que fue una encuesta solicitada personalmente a distintos referentes de las principales empresas de Gas y Petróleo de la Argentina: YPF, PAE, Chevron, Axion, Pluspetrol, Total, entre otras. La campaña fue realizada entre los meses de marzo y abril de 2019 y los perfiles de las personas contactadas fueron representantes técnicos de cada compañía. No se contactaron en esta campaña a Compradores.

15.6.1 CAMPAÑA DE MAILING: PRESENTACIÓN

Figura 27 - Campaña Mailing



Fuente: Elaboración Propia

15.6.2 LANDING PAGE: INOTEG INGENIERÍA

Figura 28 - Landing Page

INOTEG
INGENIERÍA

Próximo lanzamiento

Ofrecemos soluciones para nuestros clientes en entornos complejos, optimizando siempre sus necesidades.

Las soluciones las obtendremos por medio de un equipo de profesionales de gran experiencia y que a su vez transmiten esta experiencia en los grupos más jóvenes por medio de nuestros programas de capacitación.

Si quieres recibir novedades de cuándo será el lanzamiento definitivo de INOTEG, no dudes en suscribirte. ¡Te mandaremos el tanto de nuestros próximos pasos!

Email Address

[Suscribirse](#)

Hoy quisieramos conocer en más detalle qué dirección le quieren dar las empresas productoras de gas y petróleo en la Argentina a la sustentabilidad.

Nuestro objetivo es entender políticas y directrices a los efectos de diseñar visiones de desarrollo para los próximos años.

Te invitamos a completar nuestro cuestionario a tal efecto. Solo tomará unos 4 minutos de tu tiempo. Valoramos de antemano tu tiempo ya que hoy es un recurso muy escaso.

Gracias,
[Cuestionario](#)

Fuente: Elaboración Propia

15.6.3 ENCUESTA: SUSTENTABILIDAD

Figura 29 - Modelo encuesta

Vector de desarrollo de mercado

Los datos suministrados serán anónimos, y los resultados de este cuestionario serán privados y sólo intenten describir un vector de desarrollo del mercado para los próximos años.

**INOTEG
INGENIERÍA**

¡Hola! Gracias por permitirnos usar unos minutos de tu valioso tiempo. Para nosotros, el tiempo es el recurso más valioso y si en este momento te lo estamos pidiendo es porque confiamos que el tema que discutiremos lo merezca. Nos interesa conocer cuál es el vector de desarrollo de tu empresa en relación a la SUSTENTABILIDAD

1. La sustentabilidad es una preocupación relevante para la empresa donde trabajo

Totalmente de acuerdo Algo de acuerdo Indistinto Algo en desacuerdo Totalmente en desacuerdo

Respuesta

2. En mi área de responsabilidad, la sustentabilidad es una variable relevante a la hora de tomar alguna decisión.

Totalmente de acuerdo Algo de acuerdo Indistinto Algo en desacuerdo Totalmente en desacuerdo

Respuesta

3. En relación a las Instalaciones Industriales de la empresa donde trabajo, priorizamos diseños con una solución sustentable por sobre una solución de baja inversión inicial.

Totalmente de acuerdo Algo de acuerdo Indistinto Algo en desacuerdo Totalmente en desacuerdo

Respuesta

4. En relación a las Instalaciones Industriales de la empresa donde trabajo, aceptamos un diseño con una solución tecnológicamente innovadora por sobre una solución tradicional solo si mejora la sustentabilidad.

Totalmente de acuerdo Algo de acuerdo Indistinto Algo en desacuerdo Totalmente en desacuerdo

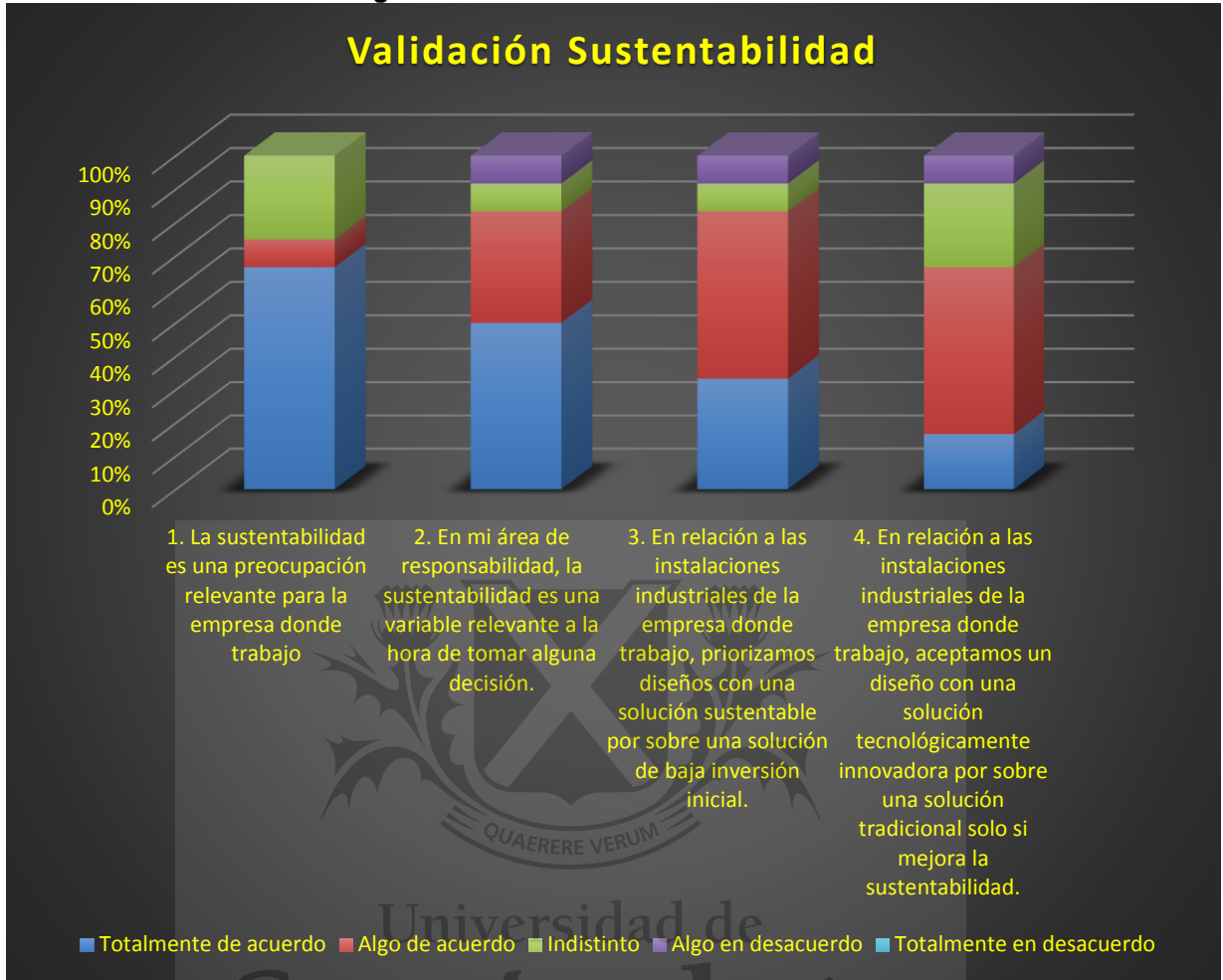
Respuesta

ENVIAR Página 1 de 1

Fuente: Elaboración Propia

15.6.4 RESULTADOS ENCUESTA: SUSTENTABILIDAD

Figura 30 - Validación Sustentabilidad



15.7 ANEXO 7: CAMPAÑA DE VALIDACIÓN: CALIDAD DE INGENIERÍA

15.7.1 ENCUESTA: CALIDAD DE INGENIERÍA

Figura 31 - Modelo encuesta

Encuesta Calidad

Fecha _____

Empresa: _____

Persona: _____

1- ¿Cuán conforme está con la calidad de la ingeniería que el mercado en general entrega?

Muy conforme Algo conforme Indistinto Algo desconforme Muy desconforme

2- Si la respuesta anterior fue favorable, ¿a qué aspecto cree que se debe? Valen múltiples respuestas.

La contratista cuenta con un excelente equipo de profesionales con alta solidez técnica.

La contratista cuenta con un adecuado proceso de revisión y chequeo de la documentación antes de su emisión.

Adjudicamos los proyectos a diferentes contratistas en función de su complejidad técnica

Contamos con un proceso riguroso de calificación de proveedores que usamos para su posterior adjudicación.

Otro, especificar. _____

3- Si la respuesta a la pregunta 1 fue desfavorable, ¿a qué aspecto cree que se debe? Valen múltiples respuestas.

No hay un adecuado proceso de revisión o chequeo por parte del contratista.

Hay poca solidez técnica en los equipos de ingenieros de los contratistas

Otro, especificar. _____

4- Los errores que recibe en la documentación de ingeniería son:

De forma De fondo No aplica

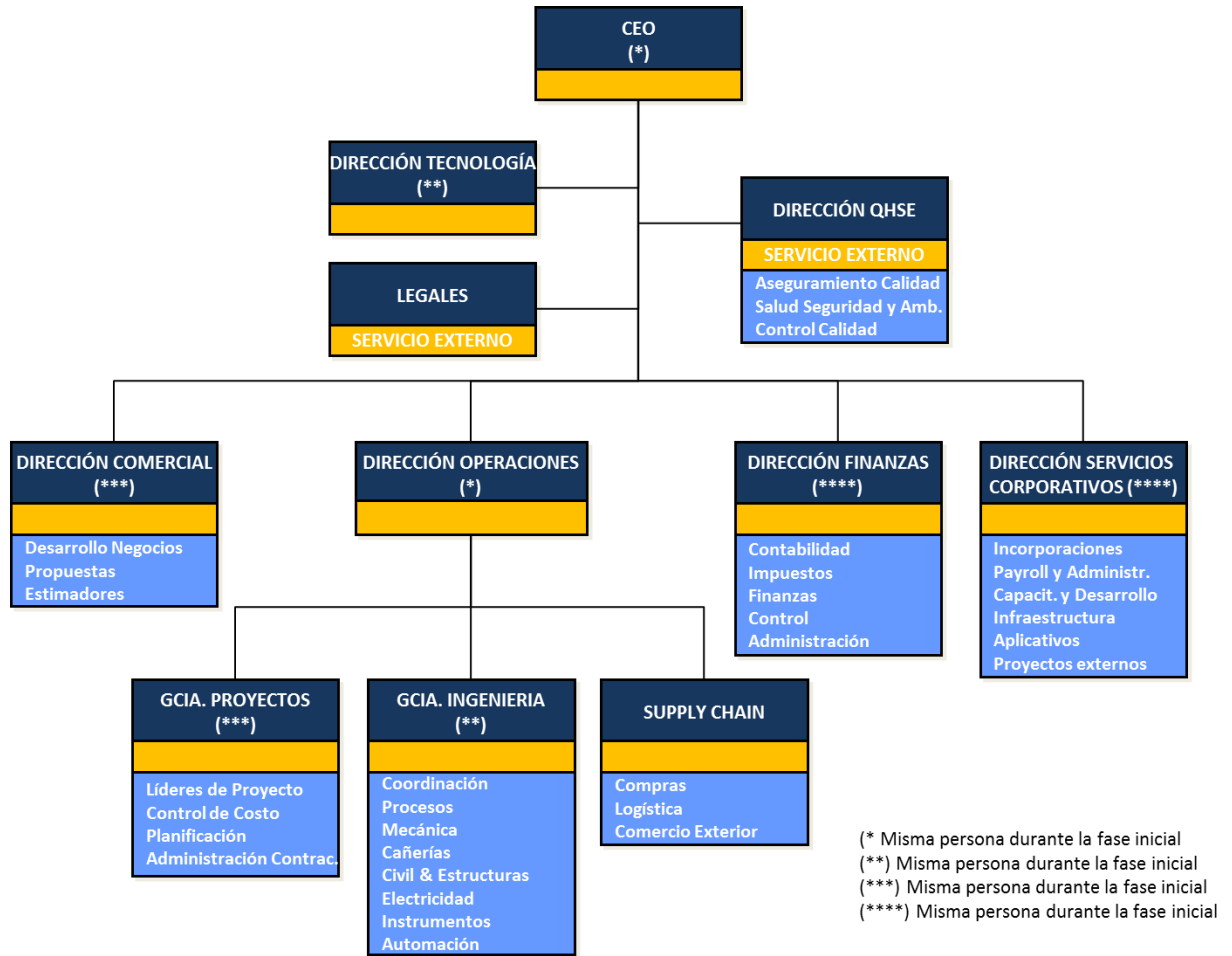
Errores menores Errores mayores Errores graves, de concepto

De ejemplos: _____

Fuente: Elaboración Propia

15.8 ANEXO 8: ORGANIGRAMA

Figura 32 - Organigrama



Fuente: Elaboración Propia

15.9 ANEXO 9: CÁLCULO DE ÁREA REQUERIDA DE OFICINAS

El cálculo del área requerida mínima se realiza considerando los metros cuadrados necesarios para cada puesto de trabajo, incluyendo espacios en común como sala de reunión, recepción, etc. en función además de la proyección de puestos de trabajo necesarios.

Tabla 23 -Área de superficie mínima

Tipo Puesto	Superficie Min (m2)	Cantidad de puestos					Superficie Total				
		Año					Año				
		2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
CEO	25	1	1	1	1	1	25	25	25	25	25
Director	16	3	4	5	6	6	48	64	80	96	96
Gerencia	9	0	1	2	3	3	0	9	18	27	27
Jefe	5	0	2	6	8	8	0	10	30	40	40
Operativo	3.25	30	58	119	163	208	97.5	188.5	386.75	529.75	676
Asistente	3.25	1	1	2	3	3	3.25	3.25	6.5	9.75	9.75
Puestos de Trabajo		35	67	135	184	229	173.75	299.75	546.25	727.5	873.75
Sala de 6 personas	16	2	2	4	4	5	32	32	64	64	80
Sala de 10 personas	20		1	1	1	2	0	20	20	20	40
Sala de 14 personas	30			1	1	1	0	0	30	30	30
Sala de 18 personas	40				1	1	0	0	0	40	40
Sala de Reuniones		2	3	6	7	9	32	52	114	154	190
Superficie Mínima Total							206	352	660	882	1064

Fuente: Elaboración Propia

Este cálculo se debe además comparar con los metros cuadrados mínimos que requiere el código de edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que solicita un mínimo de 8 metros cuadrados por persona. En base a este segundo criterio se considera finalmente el que demande mayor área.

Tabla 24 - Área de superficie requerida

	Año						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Superficie de piso	280	536	1080	1472	1832	2032	2056
% Espacios Colaborativos	15%	13%	7%	5%	2%	2%	2%
Area Espacios Colaborativos	42	70	76	74	37	41	41
Superficie Total	322	606	1156	1546	1869	2073	2097
Superficie adoptada	1100	1100	1100	2100	2100	2100	2100

Fuente: Elaboración Propia

Como puede verse, el criterio de los 8 metros cuadrados resulta en mayor área que la mínima. A los efectos de minimizar el tiempo y costo de mudanza, se ha considerado una única mudanza en el año 2023.

15.10 ANEXO 10: CÁLCULO DE INVERSIÓN Y RE-INVERSIÓN

La inversión requerida para el negocio de Inoteg consiste únicamente en mobiliario y en equipos de tecnología como computadoras, monitores, proyectos, etc. Si bien podría darse la posibilidad de alquilar un edificio de oficinas con el mobiliario incluido, hemos asumido que resulta más personal para la identidad de Inoteg, asumir la selección de mobiliario, etc.

Los requisitos de tecnología se han estimado para cada puesto de trabajo y espacio en común. Asimismo, se ha estimado el monto de inversión al año 2019, asumiéndose que el mismo se mantiene constante en moneda extranjera.

Tabla 25 - Inversión requerida por jerarquía

Item	Costo	CEO	Director	Gerente	Jefe	Operativo	Sala 6p	Sala 10p	Sala 14p	Sala 18p
Laptop	\$ 45,000	1	1	1	1					
Docking	\$ 6,500	1	1	1	1					
Monitor	\$ 6,000	1	1	1	1	1				
Mouse	\$ 300	1	1	1	1	1				
Teclado	\$ 300	1	1	1	1	1				
PC escritorio	\$ 20,200					1				
Telefono Fijo	\$ 4,000	1	1	1			1	1		
Auricular	\$ 4,500				1	1				
Celular	\$ 15,500	1	1	1	1					
Telefono conferencia	\$ 12,000								1	1
TV 40"	\$ 14,400	1					1	1		
Videokonferencia	\$ 73,000									
Proyector	\$ 17,500							1		1
Pantalla	\$ 3,400							1		1
Mobiliario Dirección	\$ 16,000	1	1							
Mobiliario Gerencia	\$ 8,000			1						
Escritorio	\$ 2,700				1	1				
Biblioteca	\$ 3,300	3	2	1	1	0.5	1	1	2	2
Estantes	\$ 2,300	3	2	1	1	0.5				
Mesa Redonda	\$ 4,700		1							
Silla	\$ 2,600	8	6	2	3	1	6	10	14	18
Sillon	\$ 5,700	1	1	1						
Juego de Living	\$ 28,800	1								
Mesa ratona	\$ 2,700	1								
Mesa Sala Reunión 6p	\$ 4,500	1					1			
Mesa Sala Reunión 10p	\$ 7,500							1		
Mesa Sala Reunión 14p	\$ 10,500								1	
Mesa Sala Reunión 18p	\$ 13,500									1
Costo	\$ 187,300	\$ 187,300	\$ 130,800	\$ 102,100	\$ 94,200	\$ 39,400	\$ 41,800	\$ 61,700	\$ 79,900	\$ 99,800
TCN	\$ 45	USD 4,200	USD 2,900	USD 2,300	USD 2,100	USD 900	USD 900	USD 1,400	USD 1,800	USD 2,200

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26 - Proyección de inversión requerida por puestos de trabajo

Tipo Puesto	Costo	Cantidad de puestos Nuevos						
		Año						
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
CEO	USD 4,200.00	1	0	0	0	0	0	0
Director	USD 2,900.00	3	1	1	1	0	0	0
Gerencia	USD 2,300	0	1	1	1	0	0	0
Jefe	USD 2,100	0	2	4	2	0	0	0
Operativo	USD 900	30	28	61	44	45	25	3
Asistente	USD 900	1	0	1	1	0	0	0
Sala de 6 personas	USD 900	2	0	2	0	1	0	0
Sala de 10 personas	USD 1,400	0	1	0	0	1	0	0
Sala de 14 personas	USD 1,800	0	0	1	0	0	0	0
Sala de 18 personas	USD 2,200	0	0	0	1	0	0	0
Puestos totales		37	33	71	50	47	25	3
Inversión Puestos		USD 42,600	USD 36,000	USD 73,000	USD 52,100	USD 42,800	USD 22,500	USD 2,700

Fuente: Elaboración Propia

Además del mobiliario y equipos de tecnología, resta aún considerar los equipos de red según la siguiente estimación de inversión.

Tabla 27 - Valoración de equipos de red

	p/48 puestos	p/48 puestos
Firewall	\$ 76,230	USD 1,700
Switch	\$ 50,360	USD 1,100
Wifi	\$ 8,500	USD 200
Servidores	\$ 655,050	USD 14,600
Total	\$ 790,140	USD 17,600

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 28 - Proyección de inversión de equipos de red

	Año						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Bocas a Instalar	48	48	48	48	48	48	0
Bocas libres	11	26	3	1	2	25	22
Inversión servidores	USD 17,600	USD 17,600	USD 17,600	USD 17,600	USD 17,600	USD 17,600	USD -

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29 - Proyección de inversión total

	Año						
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión Total	USD 60,200	USD 53,600	USD 90,600	USD 69,700	USD 60,400	USD 40,100	USD 2,700

Fuente: Elaboración Propia

La re-inversión se ha estimado asumiendo el recambio total una vez que los mismos estén completamente depreciados.

Tabla 30 - Re-inversión de tecnología requerida por jerarquía

Hardware	Costo	CEO	Director	Gerente	Jefe	Operativo	Sala 6p	Sala 10p	Sala 14p	Sala 18p
Laptop	\$ 45,000	1	1	1	1					
Docking	\$ 6,500	1	1	1	1					
Monitor	\$ 6,000	1	1	1	1	1				
Mouse	\$ 300	1	1	1	1	1				
Teclado	\$ 300	1	1	1	1	1				
PC escritorio	\$ 20,200					1				
Telefono Fijo	\$ 4,000	1	1	1			1	1		
Auricular	\$ 4,500				1	1				
Celular	\$ 15,500	1	1	1	1					
Telefono conferencia	\$ 12,000								1	1
TV 40"	\$ 14,400	1					1		1	
Videoconferencia	\$ 73,000									
Proyector	\$ 17,500							1		1
Pantalla	\$ 3,400							1		1
Costo	\$ 92,000	\$ 92,000	\$ 77,600	\$ 77,600	\$ 78,100	\$ 31,300	\$ 18,400	\$ 24,900	\$ 26,400	\$ 32,900
TCN	\$ 45	USD 2,000	USD 1,700	USD 1,700	USD 1,700	USD 700	USD 400	USD 600	USD 600	USD 700

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31 - Re-inversión en mobiliario requerida por jerarquía

Mobiliario	Costo	CEO	Director	Gerente	Jefe	Operativo	Sala 6p	Sala 10p	Sala 14p	Sala 18p
Mobiliario Dirección	\$ 16,000	1	1							
Mobiliario Gerencia	\$ 8,000			1						
Escritorio	\$ 2,700				1	1				
Biblioteca	\$ 3,300	3	2	1	1	0.5	1	1	2	2
Estantes	\$ 2,300	3	2	1	1	0.5				
Mesa Redonda	\$ 4,700		1							
Silla	\$ 2,600	8	6	2	3	1	6	10	14	18
Sillon	\$ 5,700	1	1	1						
Juego de Living	\$ 28,800	1								
Mesa ratona	\$ 2,700	1								
Mesa Sala Reunión 6p	\$ 4,500	1					1			
Mesa Sala Reunión 10p	\$ 7,500							1		
Mesa Sala Reunión 14p	\$ 10,500								1	
Mesa Sala Reunión 18p	\$ 13,500									1
Costo	\$ 79,300	\$ 79,300	\$ 37,200	\$ 16,500	\$ 13,400	\$ 5,400	\$ 23,400	\$ 36,800	\$ 53,500	\$ 66,900
TCN	\$ 45	USD 1,800	USD 800	USD 400	USD 300	USD 100	USD 500	USD 800	USD 1,200	USD 1,500

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32 - Proyección de re-inversión requerida por puestos de trabajo

Tipo Puesto	Costo Hardware	Reinversión								
		Año								
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
CEO	USD 2,000	0	0	0	0	0	1	0		
Director	USD 1,700	0	0	0	0	0	3	1	1	
Gerencia	USD 1,700	0	0	0	0	0	0	1	1	
Jefe	USD 1,700	0	0	0	0	0	0	2	4	
Operativo	USD 700	0	0	0	0	0	55	31	61	
Asistente	USD 700	0	0	0	0	0	1	0	1	
Sala de 6 personas	USD 400	0	0	0	0	0	2	0	2	
Sala de 10 personas	USD 600	0	0	0	0	0	0	1	0	
Sala de 14 personas	USD 600	0	0	0	0	0	0	0	1	
Sala de 18 personas	USD 700	0	0	0	0	0	0	0	0	
Puestos totales		0	0	0	0	0	62	36	71	
Inversión Puestos		USD -	USD -	USD -	USD -	USD -	USD 47,100	USD 29,100	USD 55,000	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33 - Proyección de re-inversión de equipos de red

	Año								
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
Bocas a Instalar	0	0	0	0	0	48	48	48	
Re-Inversión servidores	USD -	USD -	USD -	USD -	USD -	USD 17,600	USD 17,600	USD 17,600	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34 - Proyección de re-inversión total

	Año							
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Re-Inversión Total	USD -	USD -	USD -	USD -	USD -	USD 64,700	USD 46,700	USD 72,600

Fuente: Elaboración Propia

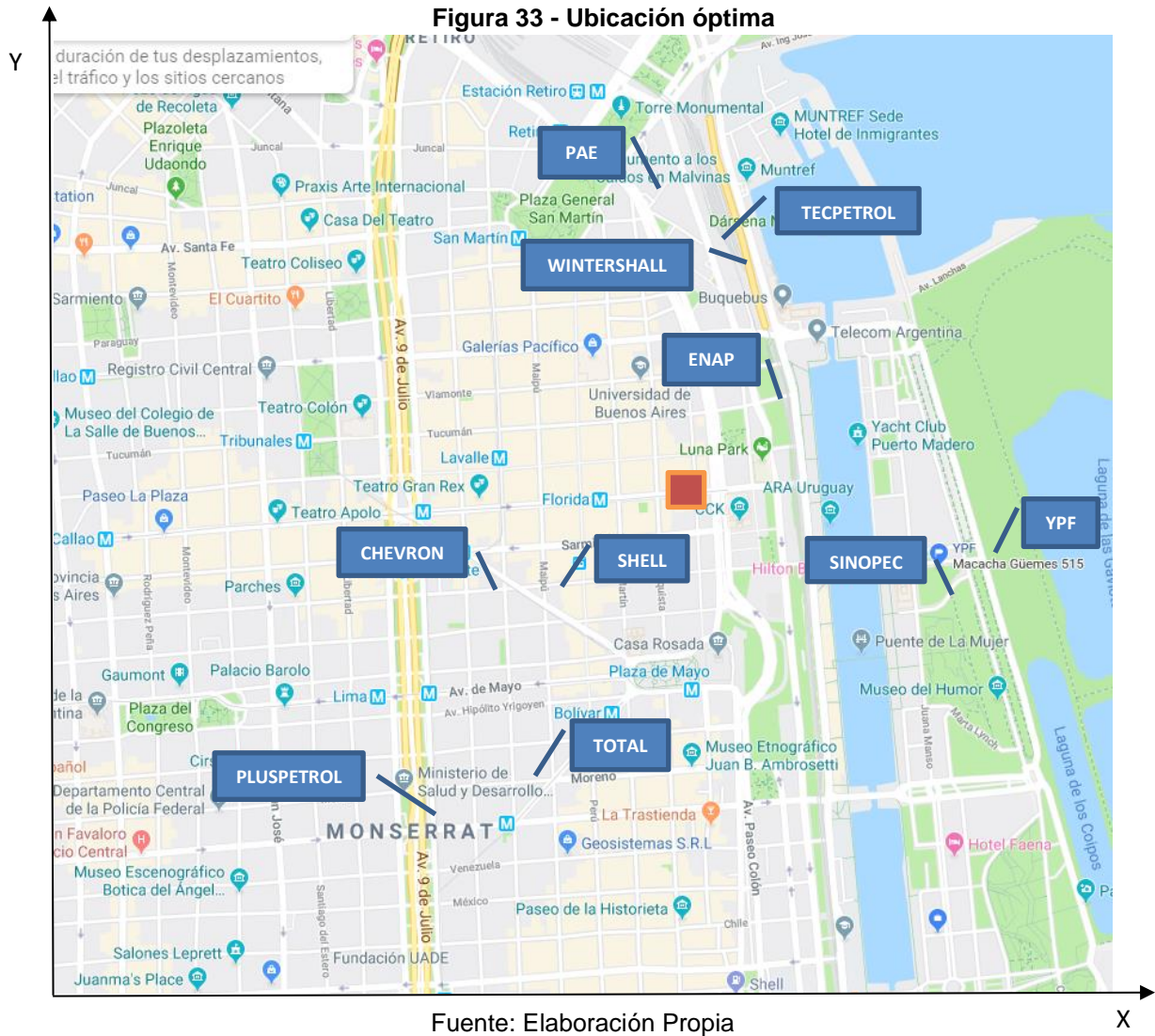
15.11 ANEXO 11: ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO PROYECTADO

Tabla 35 - Estado de flujo de Efectivo proyectado

Proyección Flujo de Efectivo (método indirecto)								
Año		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Actividades operativas:								
Resultado Neto	kAR\$	(51,714)	2,097	100,901	161,566	197,244	206,192	237,790
Ajustes para conciliar el resultado neto con el efectivo generado por las operaciones:								
Depreciación & Amortización	kAR\$	701	1,709	3,351	5,105	6,548	7,728	8,200
Aumento por crédito por ventas	kAR\$	(12,120)	(28,462)	(51,622)	(66,627)	(65,582)	(48,236)	(22,770)
Aumento por cuentas a pagar	kAR\$	5,038	11,695	21,278	29,254	33,020	25,889	9,699
Aumento en deudas sociales	kAR\$	0	0	0	0	0	0	0
Aumento en deudas fiscales	kAR\$	1,058	2,623	4,772	6,789	7,834	6,173	2,359
Flujo de efectivo generado por las operaciones		(57,038)	(10,339)	78,679	136,086	179,065	197,746	235,278
Actividades de inversión:								
Capex	kAR\$	(3,504)	(5,039)	(8,210)	(8,771)	(7,219)	(9,404)	(7,398)
Flujo de efectivo de las actividades de inversión		(3,504)	(5,039)	(8,210)	(8,771)	(7,219)	(9,404)	(7,398)
Flujo Libre de Efectivo	kAR\$	(60,542)	(15,378)	70,470	127,315	171,846	188,342	227,880
Actividades de financiación:								
Ingresos por Endeudamiento	kAR\$	1,682	3,018	3,462	2,562	3,131	3,282	265,700
Dividendos pagados	kAR\$	0	0	(55,219)	(105,892)	(151,368)	(174,260)	(367,377)
Inversiones financieras	kAR\$	0	0	0	0	0	0	(118,005)
Aporte capital	kAR\$	22,500	0	0	0	0	0	0
Flujo de efectivo de las actividades de financiación:		24,182	3,018	(51,757)	(103,330)	(148,237)	(170,977)	(219,682)
Aumento (Disminución) neto del efectivo		(36,360)	(12,359)	18,713	23,986	23,609	17,365	8,197
Proyección Flujo de Efectivo (método directo)								
Año		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Caja y bancos al inicio	kAR\$	63,200	26,840	14,481	33,193	57,179	80,789	98,154
Caja y bancos al final	kAR\$	26,840	14,481	33,193	57,179	80,789	98,154	106,351
Aumento (Disminución) neto del efectivo		(36,360)	(12,359)	18,713	23,986	23,609	17,365	8,197

Fuente: Elaboración Propia

15.12 ANEXO 12: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE CLIENTES



El área bordó muestra el punto equidistante de todas las oficinas de los principales clientes.

La ubicación equidistante surge de la siguiente expresión, siendo N, el número de puntos.

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$$

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{N}$$