



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

PLAN DE EXPANSIÓN DE PROTAB HACIA NUEVOS MERCADOS

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN
PARA LA GLOBALIZACIÓN**

ALEXANDER ANDRÉS ROJAS ALVAREZ

**PROFESOR GUÍA:
ANDREA VICTORIA NIETO EYZAGUIRRE**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
GERARDO OCTAVIO DÍAZ RODENAS
FRANCISCO JAVIER GUTIÉRREZ MELLA**

SANTIAGO DE CHILE

2017

PLAN DE EXPANSIÓN DE PROTAB HACIA NUEVOS MERCADOS

El plan de internacionalización de la empresa chilena Protab S.A surge de la necesidad de la empresa por explorar nuevos mercados, desde el 1999 ha experimentado un crecimiento en el plano nacional obteniendo un reconocimiento nacional en lo que se refiere al servicio de las Tecnologías de Información y Comunicación.. Producto de su desempeño en varias empresas mineras chilenas, Protab S.A se expandió al Perú en el año 2012 donde hoy en día se ha consolidado, proyecto que partió como un proyecto y hoy en día poseen una extensión de la casa matriz en Perú. La compañía factura en promedio cerca de US\$ 12 millones al año considerado ambos países. Inicialmente el servicio/producto que se planea comercializar es la red AIRPRO, plataforma inalámbrica que permite operar una variedad de servicios en lugares remotos o de difícil acceso como lo son los rajos de la minas, tranques, pozos de aguas o plantas de producción, servicios en los cual la compañía posee el know-how.

Inicialmente no existía una tendencia hacia qué país expandirse, sin embargo a partir un análisis se optó por Colombia, principalmente porque es una economía emergente con la que nuestro país cuenta tratados que favorecen el comercio entre ambos países, es un país donde la minería aún está en desarrollo y posee índices macroeconómicos favorables para que empresas chilenas ingresen en su mercado; en su defecto el otro candidato era Australia, sin embargo es una economía ya desarrollada el cual posee un nivel de expertise mayor que la chilena y cuyo desarrollo tecnológico es más avanzada lo que significaría una mayor competencia para Protab S.A.

Existen oportunidades reales dentro el mercado colombiano principalmente porque por un lado el gobierno está generando un plan estratégico para hacer la minería del carbón colombiana, junto con el oro los principales minerales que explota el país, el cual enfatiza la seguridad, eficiencia operacional e innovación tecnológica debido a que se proyecta un crecimiento de la producción de este mineral. Por otra parte, la compañía posee fortalezas debido a su conocimiento de la tecnología le permite entregar un servicio de calidad, posee alianzas estratégicas importantes con proveedores otorgándoles ventajas en costos con respecto a sus competidores, sin embargo, dentro de las principales desventajas es que hoy en día ya existen empresas chilenas ofreciendo servicios TICs (los cuales son distintos a los ofrecidos por Protab S.A), el desconocimiento de mercado colombianos y también la variación del precio del carbón.

En términos económicos, el proyecto resulto ser rentable generando una VPN de US\$ 1.200.250 y una TIR de 57,91% considerando un horizonte de tiempo de 10 años con una tasa de descuento de 15%. Para lo anterior, la empresa debiera incurrir en una inversión inicial cercana a los US\$ 160.000, cuyo payback sería al tercer año. Sin embargo, el proyecto es altamente sensible a las variaciones a la tasa de crecimiento de las ventas durante los primeros años y también, al margen que obtenga de cada una de los proyectos, es decir, la compañía debe tratar de mantener el margen de 35% que posee actualmente.

Por todo lo expuesto anteriormente, se recomienda que la empresa ejecute el proyecto de internacionalización hacia Colombia.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCION	8
1.1.	Descripción de la organización	8
1.2.	Descripción del negocio	10
1.3.	Oportunidad de globalización	10
1.4.	Objetivos	11
1.5.	Metodología	11
2.	DEFINICIÓN Y VALORIZACIÓN DE NUEVO MERCADO.....	13
2.1.	Servicios a Internacionalizar por parte de Protab S.A.....	13
2.2.	Identificación de mercado	13
2.2.1.	Identificación inicial.....	13
2.2.2.	Evaluación de mercados	15
2.2.3.	Evaluación CAGE Colombia y Australia	18
3.	ANÁLISIS DE MERCADO MINERO EN COLOMBIA.....	22
3.1.	Síntesis Minería en Colombia	23
3.2.	Principales Clientes Mineros en Colombia.....	25
3.2.1.	Carbones del Cerrejón.....	25
3.2.2.	Drummond.....	25
3.2.3.	Consortio Minero Unido	25
3.2.4.	Carbones de la Jagua.....	26
3.3.	Valorización del mercado	26
3.4.	Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en minería.....	29
3.4.1.	Introducción	30
3.4.2.	Aplicaciones de las TICs en Minería.....	30
3.4.3.	Las minería colombiana y las TICs.....	31
4.	ESTRATEGIA DE INTERNACIONALIZACIÓN	32
4.1.	Introducción.....	32
4.2.	Forma de hacer negocios en Colombia.....	33
4.2.1.	Guía en los negocios	33
4.2.2.	Protocolos en los Negocios en Colombia	34
4.3.	Régimen Corporativo en Colombia	35
4.3.1.	Introducción	35

4.3.2.	Sociedades Comerciales	35
4.3.2.1.	Sociedad por acciones simplificadas (SAS)	35
4.3.2.2.	Sociedad de Responsabilidad Limitada	36
4.3.2.3.	Sociedades Anónimas	37
4.3.3.	Sociedades Comerciales	38
4.4.	Régimen Tributario en Colombia.....	39
4.4.1.	Impuestos sobre la renta y ocasionales.....	39
4.4.2.	Impuestos al valor agregado	41
4.4.3.	Impuestos Locales.....	41
4.5.	Análisis FODA de PROTAB S.A en Colombia	42
4.6.	Competidores de PROTAB S.A en Colombia	45
4.6.1.	Separación de servicios TICS en minería.....	45
4.6.2.	Competidores	47
4.7.	Estrategia de Internacionalización	48
5.	PLAN DE OPERACIONES.....	54
5.1.	Transporte y almacenamiento de equipamiento	55
5.2.	Sitios de operación.....	56
5.3.	Externalización de servicios	57
6.	PLAN DE MARKETING Y RECURSO HUMANO	57
6.1.	Plan de Marketing	58
6.1.1.	Producto (Servicio)	58
6.1.2.	Precio	59
6.1.3.	Plaza.....	60
6.1.4.	Promoción	60
6.2.	Plan de Recursos Humanos.....	62
6.2.1.	Organigrama Protab S.A y sus oficinas internacionales	62
6.2.2.	Organigrama Oficina Colombia.....	63
6.2.3.	Descripción de Responsabilidades de Cargos Ejecutivos	65
6.2.3.1.	Gerente General	65
6.2.3.2.	Gerente Comercial	66
6.2.3.3.	Gerente de Proyectos	67
6.2.3.4.	Gerente de Administración y Finanzas	68
6.2.3.5.	Gerente de Servicios Operacionales.....	68
7.	EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	69
7.1.	Supuestos	70

7.1.1.	Ingresos y costos.....	70
7.1.2.	Costos de Administración y Marketing.....	71
7.1.3.	Inversión Inicial e Inversión en año seis	71
7.1.4.	Capital de Trabajo	71
7.1.5.	Depreciación.....	71
7.1.6.	Tasa de descuento	72
7.2.	Flujo de Caja	73
7.3.	Análisis de Sensibilidad.....	75
7.4.	Escenarios	76
7.4.1.	Escenario Pesimista	77
7.4.2.	Escenario Optimista.....	78
8.	CONCLUSIONES	79
9.	BIBLIOGRAFIA	80
10.	ANEXO.....	83
10.1.	Tablas Análisis CAGE.....	83
10.2.	Ubicación Oficina y valores de arriendo.....	86
10.3.	Tablas Flujo de Caja	87
10.3.1.	Remuneraciones	87
10.3.1.1.	Remuneraciones por cargo	87
10.3.1.2.	Distribución de remuneraciones por año	88
10.3.2.	Equipos portátiles y muebles.....	89
10.3.2.1.	Valor unitario	89
10.3.2.2.	Valor de unidades por año	89
10.3.3.	Otros costos	90
10.3.3.1.	Marketing.....	90
10.3.3.2.	Gastos Generales.....	90
10.4.	Flujo de caja escenario pesimista y optimista	92

INDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Facturación anual de Protab	9
Figura N°2: Variables consideradas en el análisis CAGE	19
Figura N°3: Valoración cuantitativo del análisis CAGE	20
Figura N°4: Fases de desarrollos de capacidades tecnológicas	21
Figura N°5: Producción de carbón en Colombia	23
Figura N°6: Distribución de los yacimientos por departamento	23
Figura N°7: Distribución de los yacimientos por departamento	24
Figura N°8: Ubicación de los principales clientes mineros de carbón en Colombia	26
Figura N°9: Producción de Cobre en mineras chilenas.....	27
Figura N°10: Producción de Cobre en mineras colombianas.....	27
Figura N°11: Forma de constituir una empresa legal en Colombia	35
Figura N°12: Determinación de base gravable según sistema ordinario.....	40
Figura N°13: Tabla de impuestos locales.....	41
Figura N°14: Competidores de Protab S.A en Colombia.....	47
Figura N°15: Modelo Canvas para red AIRPRO	49
Figura N°16: Etapas de la Internacionalización de Protab S.A	53
Figura N°17: Transporte de equipamiento de Protab S.A	55
Figura N°18: Diagrama de funcionamiento red AIRPRO y otros servicios	59
Figura N°19: Organigrama proyectado Holding Protab S.A	62
Figura N°20: Organigrama proyectado oficina Protab Colombia.....	63
Figura N°21: Organigrama proyectado oficina Protab Colombia.....	64
Figura N°22: Análisis de sensibilidad internacionalización Oficina Colombia.....	76
Figura N°23: Ubicación edificio Paralelo 108	86

INDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Soluciones Tecnológicas de Protab S.A.....	10
Tabla N°2: Presencia de conglomerados mineros en países.....	14
Tabla N°3: Número de Yacimientos en los países	14
Tabla N°4: Ranking of Doing Business	15
Tabla N°5: Población y PIB per Cápita.....	16
Tabla N°6: Ranking Percepción de la Corrupción	16
Tabla N°7: Ranking Networked Readiness	17
Tabla N°8: Cantidad de Yacimiento	17
Tabla N°9: Evaluación País V/s Variables.....	18
Tabla N°10: Cálculo de Venta potencial para un cliente en USD (ejemplo).....	29
Tabla N°11: Valorización del Mercado Potencial en USD	29
Tabla N°12: Líneas de acción Plan Nacional Minero Colombiano	31
Tabla N°13: Caracterización de la Sociedad por Acciones Simplificadas	36
Tabla N°14: Caracterización de la Sociedad de Responsabilidad Limitada	37
Tabla N°15: Caracterización de la Sociedad Anónima.....	38
Tabla N°16: Caracterización de la Sucursal de Sociedades Extranjeras	39
Tabla N°17: Análisis FODA	44
Tabla N°18: Descripción de los ámbitos de las tics.....	46
Tabla N°19: Costos de Feria Expominera	62
Tabla N°20: Costo Planes de Head Hunter.....	65
Tabla N°21: Depreciación de activos en Colombia	72
Tabla N°22: Flujo de Caja	73
Tabla N°23: Flujo de Caja Libre	74
Tabla N°24: Indicadores principales.....	75
Tabla N°25: Indicadores principales.....	77
Tabla N°26: Indicadores principales.....	78
Tabla N°27: Análisis Cage Chile	83
Tabla N°28: Análisis Cage Colombia	84
Tabla N°29: Análisis Cage Australia.....	85
Tabla N°30: Valores de arriendo	86
Tabla N°31: Remuneraciones por Cargo	87
Tabla N°32: Distribución de remuneraciones por año.....	88
Tabla N°33: Costos de equipos y muebles	89

Tabla N°34: Cantidad de equipos y muebles	89
Tabla N°35: Costos de Participación en Feria Expominera.....	90
Tabla N°36: Costos de marketing Protab S.A	90
Tabla N°37: Gastos Generales.....	91
Tabla N°38: Flujo de caja y caja libre escenario pesimista	92
Tabla N°39: Flujo de caja y caja libre escenario optimista	93

1. INTRODUCCION

1.1. Descripción de la organización

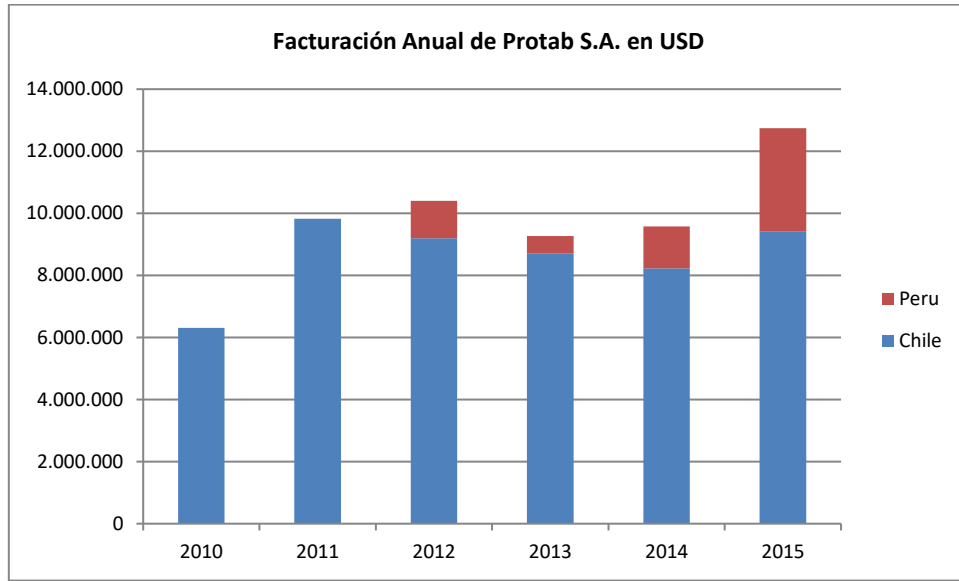
Protab S.A. es una empresa nacional fundada en 1999, la cual originalmente proveía equipamiento computacional y sistemas de redes de comunicación cableada a clientes mineros principalmente (el 80% de sus negocios). Sin embargo, debido al surgimiento de nuevas necesidades por parte de sus clientes y a la evolución en el campo de las TICA (Tecnologías de la Información, Comunicación y Automatización), Protab S.A. amplió la gama de soluciones ofrecidas con énfasis en la integración de tecnologías que automaticen los procesos de la minería con tres focos:

- Aumentar la seguridad de los activos y las personas: Gestión de flotas, mantenimiento de equipos móviles críticos, sistemas de anti somnolencia, anticolidión y control de accesos.
- Mejorar la eficiencia operacional: Geociencias, telemetría inalámbrica y control de procesos.
- Disminuir los costos de operación: Gestión de recursos hídricos (ubicados en lugares remotos y de difícil acceso), control de operación de bombas y estaciones meteorológicas.

En búsqueda la excelencia operacional, Protab S.A. implementó un sistema de gestión integrado de la calidad, el cual incluye procesos de mejora continua que buscan aumentar la satisfacción de los clientes, cuidando el medio ambiente y la seguridad de las personas. Actualmente, la compañía posee las certificaciones ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001. Junto con lo anterior, Protab S.A. cuenta con alianzas estratégicas que le han permitido posicionarse con una ventaja sobre sus competidores nacionales, las cuales se traducen en menores costos (menores a los precios comerciales) y tiempos más reducidos de entrega.

En el año 2010, Protab S.A. logró dos hitos importantes: inicio su participación en el Programa Cluster de Minera Escondida, el cual busca el desarrollo de proveedores de clase mundial, e inicio su proceso de internacionalización, abriendo oficinas en Arequipa (2011) y Lima (2012). Actualmente Protab S.A. está en la búsqueda de nuevos mercados y de esta manera seguir consolidando su imagen internacionalmente.

Figura N°1: Facturación anual de Protab



Fuente: Elaboración propia con información entregada por Protab S.A.

Como se observa en la Figura N°1, en términos económicos la empresa ha experimentado una facturación constante dentro de su periodo, el cual ha oscilado entre ocho y diez millones de dólares en promedio, a excepción del último año. Este comportamiento se debe por dos efectos; por un lado la facturación nacional se ha visto afectado por el ciclo económico y la caída de la actividad minera en Chile, no obstante, el negocio en Perú ha ido al alza en los últimos años y ha sido capaz de compensar el efecto negativo debido al escenario nacional. Por último cabe destacar que en el último año, la facturación duplicó lo obtenido en el primer año (periodo de 6 años).

Dentro de sus principales clientes mineros en Chile se encuentran: Minera Centinela, Minera Antucoya, Minera Candelaria, Codelco Chuquicamata, Codelco Ministro Hales, Minera Doña Inés de Collahuasi y Minera El Abra. Como se mencionó anteriormente, Protab S.A. posee alianzas y certificaciones estratégicas con diferentes proveedores de equipos tecnológicos, en el ámbito de las telecomunicaciones, entre los que destacan: Cisco, Motorola, Rajant, Axis y Alvarion.

Respecto de su situación actual; Protab S.A. se encuentra buscando y explorando nuevos mercados hacia los cuales expandir sus operaciones principalmente por dos razones; la primera se debe al escenario de la minería nacional, la cual en el corto plazo no se vislumbra financiamiento para nuevos proyecto mineros hacia los cuales expandirse debido principalmente por el precio del cobre que se ha observado en los últimos tiempos. Por otra parte, Protab S.A. tiene la experiencia internacional en Perú con buenos resultados económicos, significando un incentivo para explorar otros países y, al contrario que en Chile, existe una mayor inyección de capital para la creación de nuevos proyectos mineros.

En relación a lo anterior, Protab S.A. ha intentado emigrar hacia otros mercados en los cuales posicionarse, en el 2012 hubo una aproximación a Colombia y en el 2015 a Panamá, sin embargo aún no ha decidido cuál será su siguiente mercado objetivo.

Debido a lo anterior, el presente trabajo considera una investigación de mercado y su posterior evaluación de manera tal minimizar la incertidumbre para apoyar la toma de decisión final acerca del próximo mercado a emigrar.

1.2. Descripción del negocio

Los mercados hacia cuales Protab S.A. tiene su foco son los siguientes: Minería y Energía, Transporte y Telecomunicaciones y Sector Público.

En el mercado de Minería y energía, la empresa aplica su experiencia y capacidad innovadora creando nuevas soluciones de conectividad y automatización de procesos para minería, facilitando el trabajo de los profesionales que desarrollan sus labores en áreas extensas y/o remotas. En Transporte y Telecomunicaciones, la empresa ofrece una amplia gama de soluciones certificadas de comunicación para las flotas de equipos.

Protab S.A. tiene dos líneas de negocios. La primera corresponde al diseño e implementación de soluciones de conectividad (radiocomunicaciones, centros de comando, entre otros), sin embargo, la principal solución es la Red Inalámbrica AIRPRO, cuyo objetivo es el apoyo de actividades en lugares remotos dentro de los yacimientos mineros, es decir, en actividades de apoyo a la cadena de valor del cliente. La segunda línea de negocio corresponde a los servicios de soporte y continuidad de sus soluciones.

Dentro de las soluciones tecnológicas que Protab S.A. ofrece a sus clientes destacan las siguientes:

Tabla N°1: Soluciones Tecnológicas de Protab S.A

Solución Tecnológica	Descripción
Redes Inalámbricas AIRPRO	Redes que ofrecen una amplia zona de cobertura, ofreciendo una conectividad para diferentes sistemas en tiempo real. Estas redes cuentan con una capacidad de hasta 5000 clientes conectados simultáneamente y su implementación puede ser en proyectos escalables.
CBOX	Los CBOX son los equipos que permiten conectarse a la red inalámbrica AIRPRO, estos equipos pueden ser instalados en puntos fijos (oficinas, edificios, etc.) y en puntos móviles (equipos móviles).
CON GESTION	Solución diseñada para medir y reportar la velocidad de cada equipo de flota minera, de manera de generar los mapas de calor de la mina. Lo anterior, permite determinar sectores, flota o eventos que generan disminución de velocidad en relación a lo planificado.
SAEC-PRO	Solución portátil de generación de energía autónoma para desplegar sitios de comunicación, video vigilancia o energizar aplicaciones de terreno.

Fuente: Elaboración propia con información entregada por Protab S.A.

1.3. Oportunidad de globalización

A través de este proyecto de grado se desarrollará un plan negocio para un nuevo mercado relacionado a su principal servicio.

Las justificaciones para este proyecto son las siguientes: el posicionamiento y reconocimiento obtenido en sus actuales sucursales (Chile y Perú), la necesidad del país de generar innovación mediante el uso de las tecnologías de información y exportar el know-how hacia otros países, el creciente rol que ha tomado en las últimas décadas las tecnologías de información en la cadena de valor de la compañías y la gestión del conocimiento.

En este proyecto de grado se aplicarán los conceptos relacionados con estrategia internacional, Modelo Canvas, Cage Framework, FODA, Business to Business Marketing, y también ciertos tópicos relacionados con *marketing y supply chain management*, cuyas herramientas permitirán reducir la incertidumbre de internacionalización de Protab S.A. y de esta manera apoyar en la toma de decisión final acerca del nuevo mercado. La principal desventaja es que la mayoría de estas herramientas son de carácter cualitativo, lo cual significará que parte de la incertidumbre no podrá ser reducida. En forma cuantitativa, solo se utilizará la evaluación de valor presente neto

1.4. Objetivos

El objetivo general del proyecto de tesis es desarrollar un plan de expansión internacional de la empresa Protab S.A. hacia un nuevo mercado a identificar.

- Objetivos específicos:
 - Identificar un nuevo mercado.
 - Dimensionar el mercado identificado en el punto anterior.
 - Definir una estrategia de internacionalización.
 - Evaluar económicamente la expansión hacia el nuevo mercado.

1.5. Metodología

En la elaboración de este proyecto se utilizarán diferentes metodologías y herramientas para finalizar los objetivos planteados en el punto anterior. Para este trabajo se recopilará la mayor cantidad de información tanto de fuentes primarias y secundarias. Las fuentes primarias incluirán la información de la empresa, reuniones de periódicas con personal de marketing y gerente de la empresa, así como también del personal que tuvo la experiencia en abrir la nueva oficina en Perú. Respecto de las fuentes secundarias, se usufructuará de los recursos disponibles actuales, es decir, bases de datos y documentos de empresas mineras y organismos gubernamentales tanto nacionales como internacionales.

Una vez recopilada la información, se procederá a definir cómo ingresar al nuevo mercado, evaluando cuáles son las principales barreras de entradas que existen, definiendo la competencia existente en el mercado local, verificando si existen ventajas

con las actuales alianzas que posee Protab S.A. y definiendo el segmento objetivo (puede ser que en algún mercado la mayoría pertenezca al sector estatal o público).

La metodología considerada para el presente trabajo es la siguiente:

- **Identificación, evaluación y selección de un nuevo mercado**, en este caso se utilizará la herramienta “CAGE Framework” para evaluar los posibles mercados y ver su distancia en cuatro ámbitos y de esta manera determinar qué tan similares son respecto a Chile. Lo anterior permitirá caracterizar y ver cuáles van a ser las condiciones a las que se enfrentará en los nuevos mercados.
- **Cuantificación del mercado seleccionado**, una vez identificado el mercado se procederá con la cuantificación de los posibles clientes así como la caracterización del segmento objetivo.
- **Caracterización y análisis competitivo del nuevo mercado**, se realizará mediante el estudio de mercado del país de destino, cuyos resultados permitirán evaluar cuál es la estrategia de posicionamiento que la empresa debe utilizar al momento de su expansión, así como identificar si existen algunos aspectos tanto legales como tributarios que debiesen ser considerados.
- **Análisis competitivo de Protab S.A.**, en este punto se cubrirá mediante un análisis FODA la identificación de cuáles son las fortalezas y debilidades de Protab S.A. para competir en el mercado. Desde el punto de vista externo, cuáles son las oportunidades y amenazas a las cuales se enfrentará al momento de su expansión.
- **Evaluación económica de la expansión de Protab S.A.**, considera analizar las proyecciones de ventas, costos de operación e inversiones necesarias al momento de expandirse al nuevo mercado. Para lo anterior, se utilizarán los indicadores económicos de valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR) los cuales serán evaluados a través de los distintos escenarios o análisis de sensibilidad y de esta manera tener una evaluación cuantitativa del proyecto.

2. DEFINICIÓN Y VALORIZACIÓN DE NUEVO MERCADO

2.1. Servicios a Internacionalizar por parte de Protab S.A

Como se mencionó anteriormente, la compañía ofrece diferentes soluciones tecnológicas las cuales van desde soluciones de redes inalámbricas, servicios de monitoreo de pozos, servicios de monitoreo de equipos móviles, radio comunicaciones e infraestructuras móviles. Sin embargo, las soluciones de redes inalámbricas AIRPRO son su producto principal porque el resto de las soluciones utilizan esta red para su operación (a excepción de las radios de comunicaciones y algunas infraestructuras móviles), por lo tanto el servicio que se quiere internacionalizar mediante este proyecto de grado es el de la implementación y control de las redes AIRPRO.

Las características principales de estas redes son las siguientes:

- Permite cubrir una amplia zona de cobertura, que puede variar desde extensos terrenos hasta terreno en profundidad (pits).
- Si bien los equipos móviles para levantar estas redes son de proveedores que se pueden encontrar en el mercado, la integración y operación de esta red es propiedad de Protab S.A., es decir, aunque otra empresa pueda proveer los mismos equipos, esta empresa no posee el know-how y la experiencia para levantar soluciones con características similares.
- La red AIRPRO permite que diferentes servicios y/o sistemas puedan ser utilizados, no necesariamente sistemas ofrecidos por Protab S.A.
- Capacidad de hasta 5000 clientes (móviles o fijos) conectados simultáneamente.
- Diseño de alta disponibilidad: 99 a 99,999% de uptime (tiempo de servicios operando).
- Esta red es escalable, es decir, su crecimiento se puede ir haciendo mediante etapas tanto en lo que se refiere a cobertura como a lo que se refiere a equipos conectados a la red.

Una vez establecida la red inalámbrica AIRPRO, se podría eventualmente evaluar internacionalizar el resto de los servicios.

2.2. Identificación de mercado

2.2.1. Identificación inicial

La situación actual de Protab S.A. es que no posee un listado de posibles destinos hacia los cuales ir, razón por lo cual se procedió en primera instancia identificar un listado de posibles países hacia los cuales la compañía podría exportar su servicio.

El listado inicial de mercado hacia los cuales expandirse se confeccionó a partir de las instalaciones que tienen los grandes conglomerados que tienen operaciones alrededor del mundo, los cuales son: BHP Billiton, Barrick Gold Corporation, Rio Tinto Group, Vale S.A., Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc y KGHM Polska Miedź. Cabe destacar que no se consideraron los yacimientos de petróleo y gas dentro de este estudio porque dentro de estos yacimientos es poco aplicable el servicio de red multiservicio.

Tabla N°2: Presencia de conglomerados mineros en países

	BHP Billiton	Barrick	KGHM	Free Por	Rio Tinto	Vale
Canada	●	●	●	●	●	●
Congo	●	●	●	●	●	●
Australia	●	●	●	●	●	●
Estados Unidos	●	●	●	●	●	●
Indonesia	●	●	●	●	●	●
Brasil	●	●	●	●	●	●
Mozambique	●	●	●	●	●	●
Zambia	●	●	●	●	●	●
Colombia	●	●	●	●	●	●
Sudafrica	●	●	●	●	●	●

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en los sitios de las compañías

En la tabla N°2, se muestran los países en que los conglomerados tienen presencia, en la cual el color verde significa que posee presencia y el color rojo significa lo contrario.

De acuerdo a lo observado, existen ocho países donde estas empresas concentran sus operaciones las cuales están distribuidas en cuatro continentes. Un análisis más profundo acerca de la cantidad de yacimiento o mineras que existen en estos países, se muestra en la tabla N°3:

Tabla N°3: Número de Yacimientos en los países

	Carbón	Cobre	Diamante	Hierro	Oro	Total
Australia	3	1	1	20	1	26
Brasil		4		17		21
USA	1	9			4	14
Canada		1	1		1	3
Colombia	3					3
Zambia		2				2
Indonesia		2				2
Congo		2				2
Mozambique	1					1
Total	8	21	2	37	6	74

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en los sitios de las compañías

Como se evidencia en la tabla N°3, los yacimientos mineros se concentran en tres países: Australia, Brasil y Estados Unidos. El resto de los países, de acuerdo a lo conversado con la empresa, no se consideraran dentro del listado inicial. Sin embargo, se incorporarán dos países más a petición de la empresa. El primero de ellos será Colombia debido a que durante varios años lo han estado sondeando y hace algunos años, la mayoría de los yacimientos, de carbón principalmente, se encontraban en fases de proyectos, sin embargo, hoy en día están en procesos de operación y de puesta en marcha, además es principal productor de carbón de Latinoamérica. El otro país a considerar es Sudáfrica debido a que es uno de los líderes en el mercado minero del oro, responsable de un gran porcentaje de la producción como de las reservas mundiales de recurso mineral.

2.2.2. Evaluación de mercados

Para la evaluación de los mercados mencionados anteriormente, se recurre al “Ease of doing business ranking”¹, desarrollado por el Banco Mundial, el cual ordena 190 países cada año de acuerdo a la facilidad de establecer y operar nuevos negocios de acuerdo al ambiente regulatorio en los países. Para confeccionar este ranking se consideran diez tópicos dentro de los cuales se incluye la facilidad de iniciar un negocio, registro de propiedad intelectual, obtención de crédito, entre otros. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla N°4:

Tabla N°4: Ranking of Doing Business

País	Ranking Ease of doing Business 2015
Estados Unidos	8
Australia	15
Colombia	53
Chile	57
Sudáfrica	74
Brasil	123

Fuente: Elaboración propia con información recopilada

De la tabla N°4 se desprende que en relación a Chile, existen tres países en los cuales es más fácil iniciar un nuevo negocio: Estados Unidos, Australia y Colombia; es decir, para una empresa que quiera invertir en expandirse resulta atractivo invertir en estos países.

Para complementar el análisis anterior se consideran dos variables adicionales, su población y el PIB per cápita, las cuales se presentan en la tabla N°5:

¹ <http://www.doingbusiness.org/rankings>

Tabla N°5: Población y PIB per Cápita

País	Población (millones)	PIB per Cápita (USD)
Chile	17,9	13383,9
Australia	23,7	56327,7
Estados Unidos	321,4	55836,8
Brasil	207,8	8538,6
Colombia	48,2	6056,1
Sudáfrica	54,9	5961,7

Fuente: Elaboración propia con información recopilada²

En relación a la población destaca lo siguiente en la tabla N°5: Chile tiene una población menor que los otros países, existe un gran rango de variación en las poblaciones, unos muy grandes como Estados Unidos y Brasil; y otro cercano a Chile como Australia y que Colombia y Sudáfrica poseen cercana a 2,5 veces a la de Chile.

Respecto del PIB per Cápita se muestra que existen dos países con un índice mayor que Chile, casi cuatro veces en relación a Chile. Sin embargo, el resto de los países posee un nivel inferior en comparación a Chile, Colombia y Sudáfrica poseen menos del 50% del PIB per Cápita.

La tercera variable evaluada fue la percepción de la corrupción en estos países. Para esto se utilizó el índice de percepción de la corrupción (**Corruption Perceptions Index** en inglés) desarrollado por "Transparency International". La incorporación de este índice se debe principalmente porque al momento de evaluar un país para invertir es más preferible un mercado en donde las autoridades gubernamentales y las industrias se perciban más segura y de esta manera evitar riesgo de perder la inversión debido a problemas internos del país. Los resultados se presentan en la tabla N°6:

Tabla N°6: Ranking Percepción de la Corrupción

País	Ranking Percepción de la Corrupción 2015
Chile	23
Australia	13
Estados Unidos	16
Brasil	76
Colombia	83
Sudáfrica	61

Fuente: Elaboración propia con información recopilada³

De la información en la tabla N°6 se destaca que los países se pueden agrupar en dos grupos; aquellos en los que la percepción posee niveles similares como son Chile,

² <http://data.worldbank.org/>

³ <http://www.transparency.org>

Australia (el primero de la lista) y Estados Unidos; mientras que en el otro grupo se encuentran agrupados, cercano a las posiciones del ranking comprendidas entre el 60 y el 80.

Relacionado con la tecnología, el índice de disposición hacia la tecnología que mide la propensión de un país para explotar y aprovechar las oportunidades ofrecidas por las tecnologías de información y comunicación, el cual es confeccionado por Foro Económico Mundial⁴. El ranking de los países seleccionados se muestra a continuación:

Tabla N°7: Ranking Networked Readiness

País	Ranking Networked Readiness
Estados Unidos	7
Australia	16
Chile	38
Colombia	64
Sudáfrica	75
Brasil	84

Fuente: Elaboración propia con información recopilada⁵

En la tabla N°7, se observa que nuevamente Estado Unidos y Australia lideran en este ámbito y que los otros tres países se encuentran por debajo de nivel de Chile. Respecto a estos resultado, Protab S.A debería considerar que tal vez aquellos países en los que existe una mayor propensión hacia la tecnología la competencia debería ser mayor al momento de acceder a esos mercados, por lo tanto en los países con un índice menor al de Chile el valor agregado que las soluciones de la compañía aportarán un mayor valor para sus clientes.

Por último se analiza la cantidad de grandes yacimientos encontrados en los países, información ya presentada en la sección anterior.

Tabla N°8: Cantidad de Yacimiento

País	Cantidad de Yacimientos (Grandes empresas solamente)
Chile	18
Australia	26
Estados Unidos	14
Brasil	21
Colombia	13
Sudáfrica	12

Fuente: Elaboración propia con información recopilada

⁴ <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/>

⁵ <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/>

En la tabla N°8, se observa que la cantidad de yacimientos es similar en la mayoría de los países, solamente Brasil y Australia superan los 20 yacimientos. Al momento de acceder a estos nuevo mercado, Protab S.A debiese considerar entrar a un mercado en donde no exista una gran número de yacimientos debido a que la oferta de servicios de redes podría verse superado por la demanda, considerando que hoy en Chile está operando en 11 mineras.

Con todas las variables descritas anteriormente se confeccionó la tabla resumen N°9:

Tabla N°9: Evaluación País V/s Variables

	Ponderación				
	30%	35%	10%	25%	100%
	PIB per Cápita (USD)	Networked Readiness Index Ranking	Percepción de la Corrupción Ranking	Ranking Ease of doing Business 2015	Ponderación Final
País					
Australia	1	5	4	4	3,45
Estados Unidos	2	3	5	5	3,4
Brasil	5	1	2	1	2,3
Colombia	4	4	1	3	3,45
Sudáfrica	3	2	3	2	2,4

Fuente: Elaboración propia con información recopilada

Para confeccionar la tabla N°9, se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- La escala de categorización para la variable PIB per Cápita se evaluó respecto de quien se encontraba más cercano a Chile independiente de si su valor era mayor o menor.
- Las otras cuatro variables se categorizaron en orden de mayor a menor, es decir, aquel país que posee el ranking más alto se le asignaba un valor de 5 y así sucesivamente.
- El factor de ponderación fue consensuado con la empresa. Dado que el servicio es tecnológico al ranking “*Networked Readiness Index*” se le asignó el valor más alto, luego al PIB per Cápita debido a que un país con un alto valor, por lo general tiene un alto nivel de desarrollo tecnológico razón por la cual la compañía podría enfrentar una mayor competencia.

Considerando los resultados de la tabla N°9, los países candidatos serían Colombia y Australia debido a que tienen un valor similar y muy cerca se encuentra Estados Unidos. Sin embargo, solo se consideraron los valores más altos para proseguir con análisis.

2.2.3. Evaluación CAGE Colombia y Australia

Para decidir hacia cuál destino ir, se confeccionó un análisis CAGE para evaluar ambos países en los cuatros aspectos definidos por la herramienta. Este análisis “no solamente ayuda a identificar las principales diferencias en niveles particulares, sino que también permite comprender los hallazgos entre las distintas diferencias proporcionando una case para distinguir países relativamente cercanos, a lo largo de las dimensiones claves, de aquellos países que están relativamente lejano.⁶ En la Figura N°2 se muestra las distintas variables seleccionadas en cada uno de los ámbitos del análisis CAGE:

Figura N°2: Variables consideradas en el análisis CAGE



Fuente: Elaboración propia con información recopilada

En el anexo se muestran las tres tablas de análisis CAGE para Chile (Punto de referencia), Colombia y Australia. Las principales conclusiones se exponen a continuación:

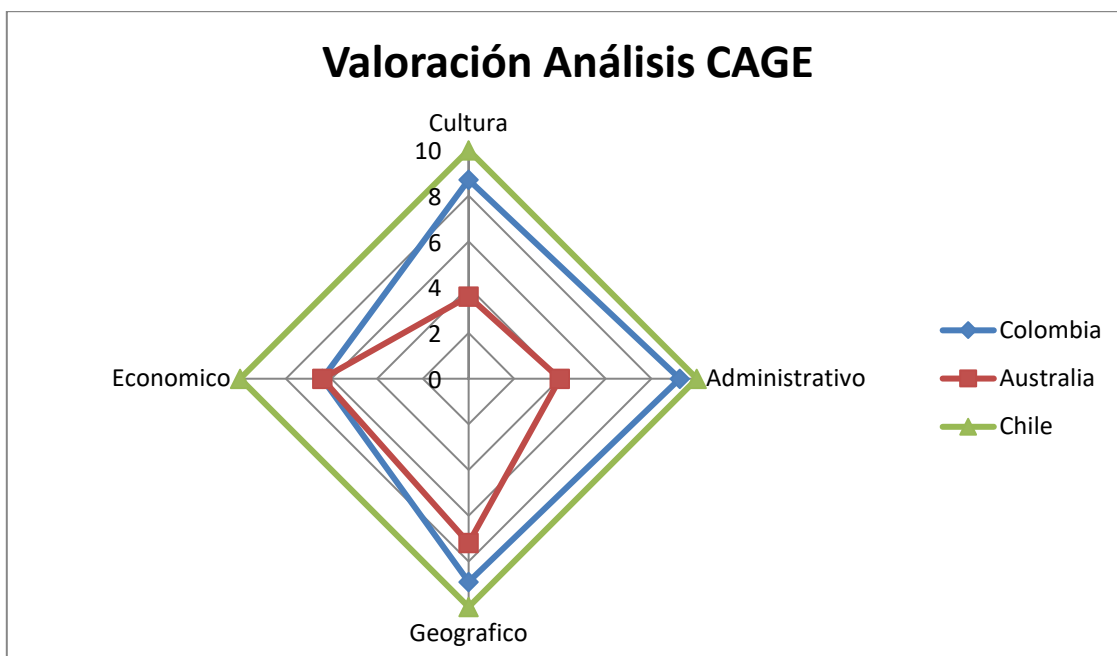
⁶ Pankej Ghemawat, “Redefining Global Strategy: Crossing Borders in a World where differences still matter

- **Chile – Colombia:** En el ámbito cultural tienen varios aspectos en común en lo que se refiere al lenguaje con un alto porcentaje de la población que habla español, las etnias de ambos países tienen valores similares (la mayoría de la población es mestiza cercana al 90%). La religión católica representa un alto porcentaje y la edad en donde se concentra la población es el mismo segmento 25-54 años. Por último compartimos las mismas normas sociales, las cuales se centran principalmente en la familia. Las principales diferencias las detectamos en la edad promedio de la población, Colombia es más joven y en el porcentaje de crecimiento de la población Chile crece a una tasa menor.
En el ámbito administrativo las diferencias son mínimas, ambos países poseen el mismo tipo de gobierno, no poseemos hostilidades bélicas y existen tratados de libre comercio.
En el ámbito geográfico, la característica más importante es que ambos países comparten el acceso al mismo océano y acceso por medio aéreo y marítimo. En los temas tecnológicos son similares.
Por último, en el ámbito económico sus principales industrias pertenecen al mismo rubro, es decir, minería y producción frutícola. Sin embargo la principal diferencia es la cantidad de fuerza laboral en donde en Colombia es tres veces la fuerza laboral de Chile y el sueldo mínimo es menor.

- **Chile – Australia:** En el ámbito cultural tienen varias diferencias el lenguaje dominante es el inglés y el español ocupa un porcentaje inferior, existen una mayor cantidad de etnias en Australia, es decir, no existe un grupo predominante sino que es una sociedad más cosmopolita. La religión protestante representa un alto porcentaje y sin embargo, la edad en donde se concentra la población es el mismo segmento 25-54 años. Finalmente las normas sociales están orientadas a mantener las relaciones con las amistades a diferencia de la familia.
En el ámbito administrativo, existen diferencias debido a que tanto sus leyes como su sistema de gobierno son diferentes. Un aspecto similar a destacar es la existencia de un acuerdo de libre comercio con Australia y la ausencia de conflictos bélicos.
En el ámbito geográfico, la característica más importante es que ambos países comparten el acceso al mismo océano y acceso por medio aéreo y marítimo. En los temas tecnológicos son similares. Sin embargo, los aspectos diferentes a considerar son los diferentes husos horarios, casi 13 horas de diferencia en algunas ciudades con Chile, así como la distancia geográfica.
Por último, en el ámbito económico las industrias son similares, es decir, minería y producción frutícola y las fuerzas similares son más cercanas con respecto a Chile.

A continuación se procedió a valorar en forma cuantitativa las diferencias expuestas anteriormente desde una escala 1 a 10 para cada uno de los ámbitos descritos anteriormente. El resultado se muestra en la Figura N°3:

Figura N°3: Valoración cuantitativo del análisis CAGE



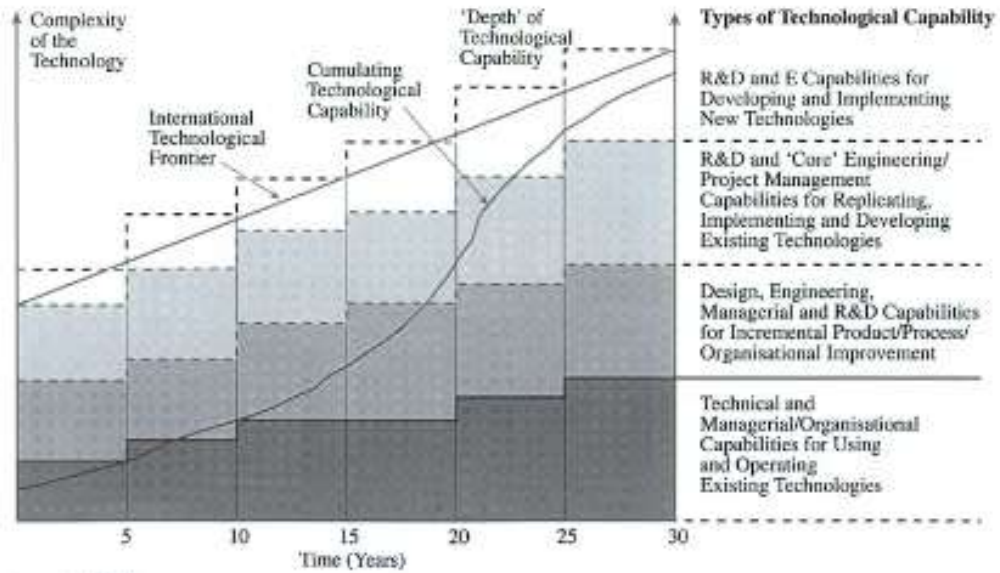
Fuente: Elaboración propia con información recopilada

Debido a lo explicado anteriormente, tanto con la primera valoración y luego con el análisis CAGE mostrado, el país seleccionado para realizar el plan de internacionalización es Colombia.

Finalmente, de acuerdo a lo establecido por Paulo Figueredo, los países pasan por cuatro etapas en términos de su capacidad de usar su tecnología: la primera fase consiste en usar y operar las tecnologías existentes, la segunda considera la adaptación de las tecnologías existentes generando innovaciones incrementales, la tercera etapa generando capacidades de desarrollo, diseño e ingeniería para mejorar radicalmente las tecnologías existentes y la cuarta etapa desarrollando capacidades de I&D e ingeniería para la creación de nuevas tecnologías.⁷ Lo anterior se muestra en la Figura N°4:

Figura N°4: Fases de desarrollos de capacidades tecnológicas

⁷ "Technological Learning and Competitive Performance", Edward Elgar Publishing, pagina.32



Fuente: Technological Learning and Competitive Performance

Debido a lo anterior, los países en vías de desarrollo se encuentran en las dos primeras etapas mientras que los países desarrollados se encuentran en las últimas dos. En este caso en particular, significa que Australia ya se encuentra en el etapa tres o cuatro, sobre todo a lo que se refiere a la aplicación de tecnología en la industria minera, por lo tanto elegir Australia significará una alta competencia en términos tecnológicos en comparación Colombia cuyo nivel se encuentra entre la primera y segunda etapa.

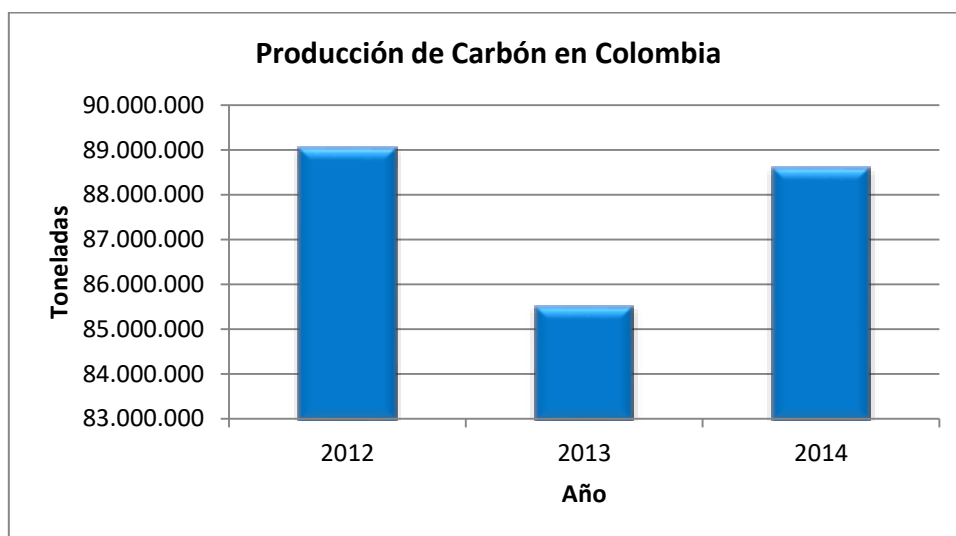
3. ANÁLISIS DE MERCADO MINERO EN COLOMBIA

3.1. Síntesis Minería en Colombia

Colombia es el país líder en Latinoamérica con los mayores recursos y reservas de carbón bituminoso “caracterizadas por su excelente calidad, poder calorífico, bajo contenidos de humedad, cenizas y azufre, que lo hace competitivo frente a otros mercados”⁸. Internamente el carbón representa casi el total del mercado de la minería metálica en Colombia con un valor cercano al 99,2% y el 1% restante está conformado por oro, plata, platino, níquel y hierro.

La producción de carbón no ha experimentado un crecimiento constante en los últimos años debido principalmente a accidentes en faenas, huelgas y problemas en la producción que han sufrido alguno de los líderes en esta industria. En el siguiente gráfico se aprecia la evolución durante el periodo entre 2012 a 2014⁹:

Figura N°5: Producción de carbón en Colombia



Fuente: Elaboración propia con información recopilada

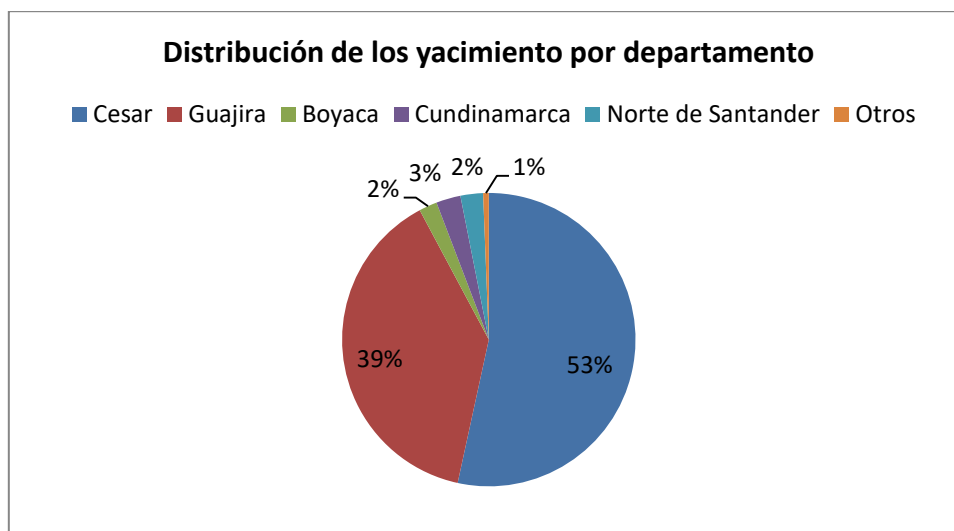
Como se observa en la Figura N°5, la producción experimentó un crecimiento de un 3,6% respecto del año anterior, sin embargo este representa una caída de un 5% respecto del año 2012. A pesar de estas variaciones, se observa que los valores de producción están sobre las 80 millones de toneladas del mineral.

En referencia a las ubicaciones en donde se encuentran los mayores yacimientos de este mineral, se concentran en dos departamentos principalmente como se observa en la siguiente figura:

Figura N°6: Distribución de los yacimientos por departamento

⁸ Comportamiento de la Producción Minera y Exportaciones en Colombia 2014, Segundo Semestre de 2014 y Cuarto Trimestre de 2014

⁹ Comportamiento de la Producción Minera y Exportaciones en Colombia 2014, Segundo Semestre de 2014 y Cuarto Trimestre de 2014

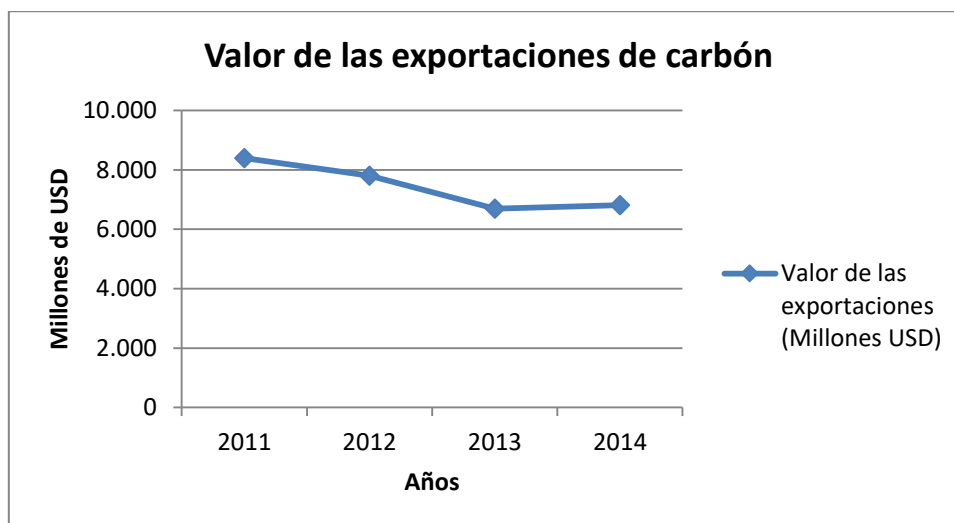


Fuente: Elaboración propia con información recopilada¹⁰

En la Figura N°6 se observa que los departamentos de Cesar y La Guajira representan sobre el 90% de los yacimientos que actualmente están siendo explotados, el porcentaje restante se distribuye en cinco departamentos.

Finalmente las ventas de este mineral, han experimentado una tendencia a la baja explicada principalmente por la disminución de los volúmenes de exportación y a la caída de los precios internacionales del carbón en los últimos años como se observa en la Figura N°7.

Figura N°7: Distribución de los yacimientos por departamento



Fuente: Elaboración propia con información recopilada¹¹

¹⁰ Comportamiento de la Producción Minera y Exportaciones en Colombia 2014, Segundo Semestre de 2014 y Cuarto Trimestre de 2014

¹¹ Comportamiento de la Producción Minera y Exportaciones en Colombia 2014, Segundo

3.2. Principales Clientes Mineros en Colombia

3.2.1. Carbones del Cerrejón

Este conglomerado posee una de las minas a cielo abierto de carbón térmico más grandes del mundo, las cuales incluye junto su faena un sistema integrado de transporte terrestre y marítimo para el traslado de material conformado por un circuito ferrocarril de 150 kilómetros de largo y un puerto marítimo con descargue directo en el departamento de la Guajira, al extremo norte de Colombia.

Su origen remonta al año 1975, año en el cuál el gobierno colombiano realizó una invitación a empresas multinacionales para la explotación de las reservas de este mineral siendo el Estado parte de esta sociedad. El Estado fue socio de una multinacional hasta 2001 cuando la vendió a privados.

Subsidiarias de la empresa europea Xstrata PLC, BHP Billiton y Anglo American son propietarios de El Cerrejón Zona Norte por terceras partes iguales.

3.2.2. Drummond

Este conglomerado posee las minas Pribbenow (ubicadas entre los municipios de El Paso, La Jagua de Ibirico y Chiriguaná, zona proyecto carbonífero La Loma) y El Descanso, y tiene posesión de las reservas Rincón Hondo and Similoa (proyecto Dupela) en el centro del Cesar, departamento en la costa Caribe colombiana. Hoy es el segundo productor de carbón del país.

Ha sido un protagonista principal en la minería colombiana desde la década de los años 80 cuando compró 80 títulos mineros (permisos para la explotación de las reservas mineras). En la década de los 90, se registraron dos hitos importantes: la mina Pribbenow comenzó a operar en 1995 y en 1997 compro la mina El Descanso (mina que explota en sociedad con Prodeco, una empresa de Glencore).

Gary Drummond, heredero de familia de empresas carboneras y de urbanizadores de Alabama, es dueño del 80 por ciento. El 15 de junio de 2011 vendió el 20 por ciento de su empresa a la japonesa Itochu por US\$1.523 millones.

3.2.3. Consorcio Minero Unido

Este consorcio posee títulos mineros para la producción de carbón en el departamento de Cesar y comercialización de carbón en las ciudades de Barranquilla y Bogotá. Fue creada oficialmente en el año 1990, de acuerdo a los datos de la Cámara de Comercio y que pertenece a Damila Holding Limitada.

Esta multinacional suiza tiene subsidiarias en Colombia que explotan sus minas: Prodeco, Carbones del Tesoro y Consorcio Minero Unido.

En su junta directiva figuran Christopher Ian Phillips y Darren Bowden, respectivamente, representante Legal de la Sociedad y jefe operativo de C.I Prodeco, que al igual que Consorcio Minero Unido, es subsidiaria de la empresa Glencore.

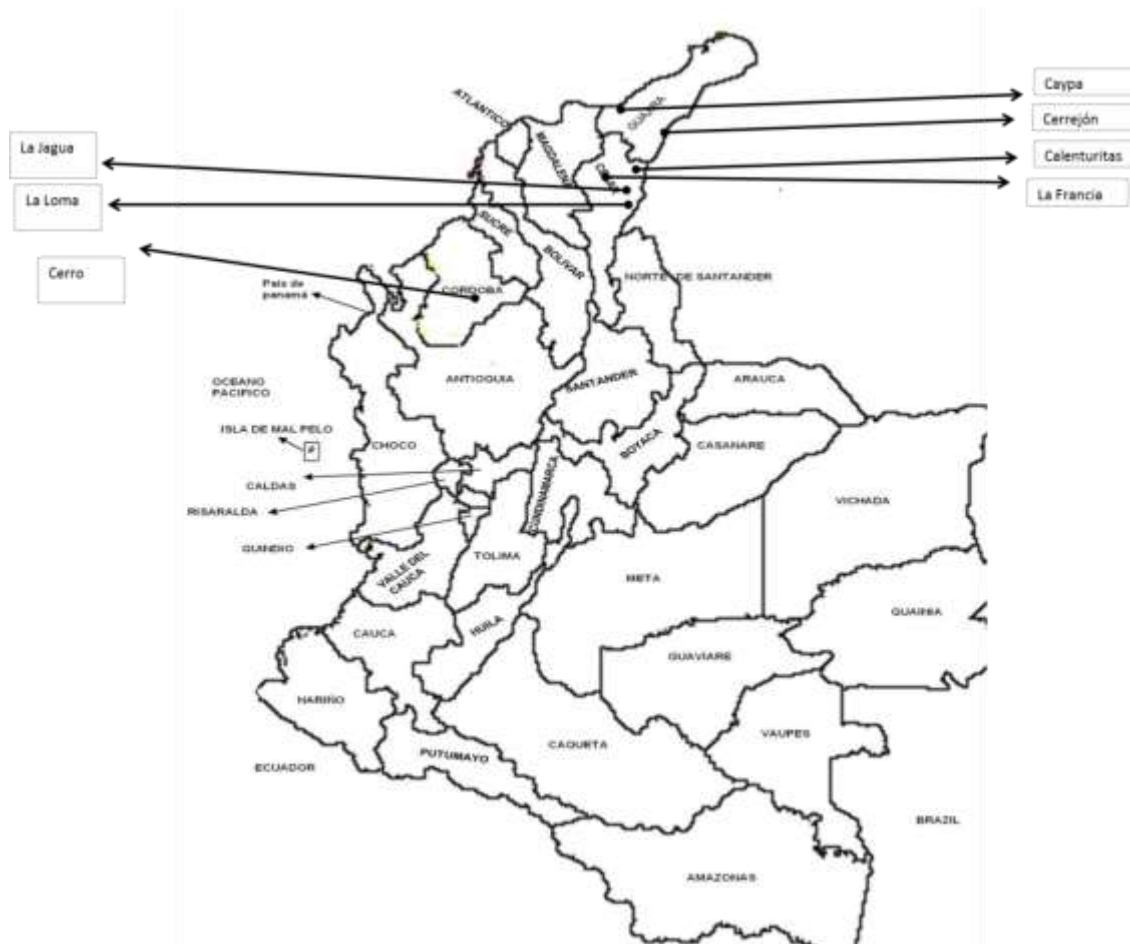
3.2.4. Carbones de la Jagua

Opera una mina de carbón en La Jagua, en el departamento de Cesar, a cielo abierto creada en el año 2004 que en un principio fue explotada por tres compañías mineras. Fue creada según registro público en 2004.

Después de comprar la totalidad de estas operaciones, Glencore procedió a integrarlas en una sola, con la aprobación de las autoridades competentes.

En la figura n°8 se muestra en una la ubicación de las mineras de las principales mineras presentes en los departamentos de La Guajira y de Cesar:

Figura N°8: Ubicación de los principales clientes mineros de carbón en Colombia



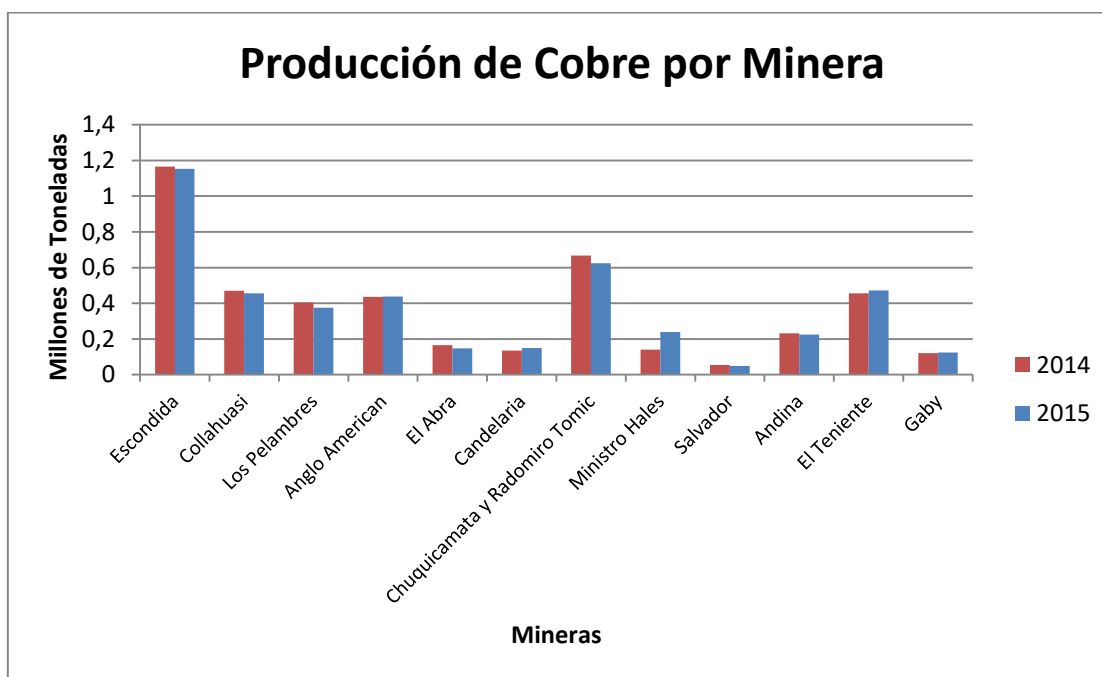
Fuente: Elaboración propia con información recopilada por Protab

3.3. Valorización del mercado

Por lo general, el servicio de redes AIRPRO se ofrece a los clientes a través de proyectos y por lo general en varias etapas debido principalmente a que las minas evolucionan con el tiempo así como los vehículos utilizados para su extracción y producción. Por esta razón, el mercado definido para este servicio será el sector minero de Colombia orientado al carbón debido a que es el mayor productor de este mineral en América Latina, décimo en el mundo y cuarto exportador a nivel mundial.¹²

Para tener un orden de magnitud del mercado, se realizará un benchmarking en comparación de la cantidad de cobre extraído en Chile por las principales compañías públicas y privadas y la cantidad de carbón extraído en Colombia por sus principales compañías con el siguiente objetivo: a pesar de la diferencia en las cantidades de producción, sin embargo en la cantidad de equipos de movimiento de mineral (camiones principalmente) son similares. En las figuras N°9 y N°10 se presentan los niveles de producción de ambos mercados:

Figura N°9: Producción de Cobre en mineras chilenas

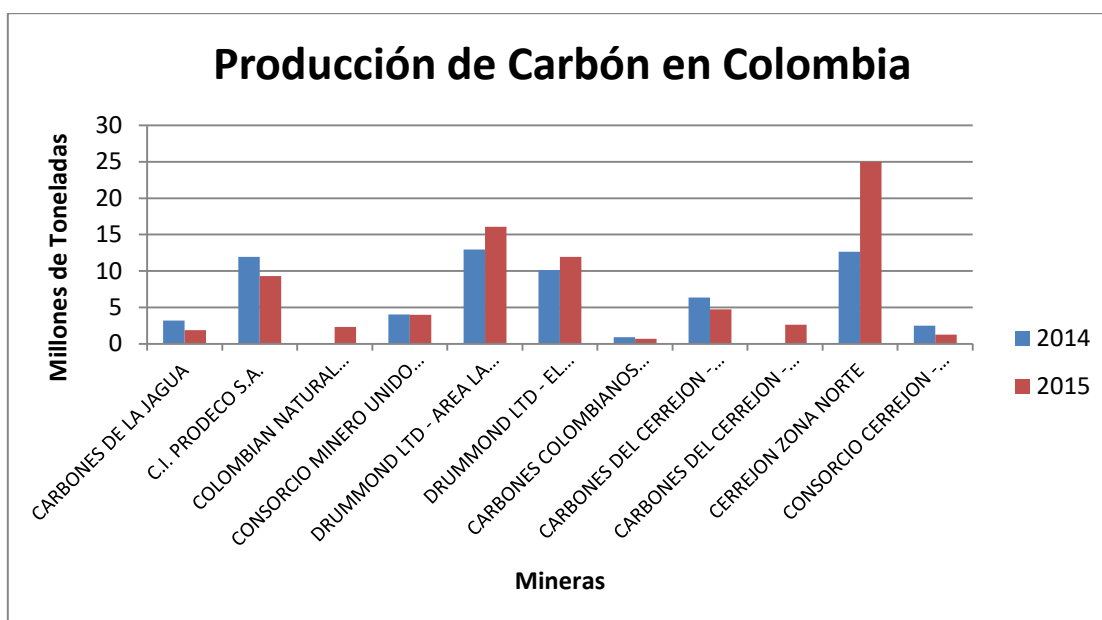


Fuente: Elaboración propia con información recopilada¹³

Figura N°10: Producción de Cobre en mineras colombianas

¹² <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/carbon-pais-exportador-talla-mundial-94036>

¹³ <http://www.sonami.cl/site/estadisticas-de-produccion/>



Fuente: Elaboración propia con información recopilada¹⁴

Como se observa en las figuras N°9 y N°10, la producción de carbón en Colombia es de casi 20 veces la producción de cobre en Chile (considerando la suma de todas las mineras expuestas). Y comparando la producción de Minera Escondida, la minera más productora en Chile, solamente supera en tonelaje explotado a dos mineras de carbón colombianas. Sin embargo debido a la diferencia en los procesos productivos y del material, una minera colombiana grande (sobre 10 millones de toneladas) sería similar al de una minera grande de Chile (1,5 millones de toneladas) porque el carbón no posee tanto material estéril como si lo posee el cobre, es decir, se requieren una cantidad similar de camiones. Por ejemplo, Minera Escondida posee sobre 200 camiones en su producción mientras que empresas como Cerrejón poseen sobre 240 camiones¹⁵.

El modelo de negocio de Protab S.A para un cliente en particular considera tres puntos: la implementación de la red (que puede ser realizada por fases), la instalación de suscriptores los cuales se conectan a la red(CBOX) y servicio de soporte.

El mercado total que existe en Colombia sería las dos principales industrias mineras: carbón y oro. Sin embargo, debido a que en la minería del oro es demandante en equipos móviles como lo es la extracción carbón, la compañía solo se enfocará en la minería del carbón, es un número de 25 mineras sin considerar los piques existentes.. (En 2014 se extrajeron 57 Toneladas de oro en Colombia¹⁶).

Para la estimación del valor del mercado potencial de la minería del carbón, se consideran 11 empresas que aparecen en la Figura N°10 (mayores productoras), las cuales fueron

¹⁴ <http://www1.upme.gov.co/>

¹⁵ <http://www.cerrejon.com>

¹⁶ Comportamiento de la Producción Minera y Exportaciones en Colombia 2014, Segundo Semestre de 2014 y Cuarto Trimestre de 2014

clasificadas Grandes aquellas que producen sobre 10 millones de toneladas y Medianas aquellas que producen sobre 2 millones de toneladas.

La valorización del mercado potencial se realiza considerando la suma de la instalación de la red, el servicio de soporte y la cantidad de suscriptores en un periodo de 5 años. Los primeros dos componentes son valores fijos establecidos por la empresa mientras que la cantidad de puntos se establece a partir de la experiencia de Protab S.A, posee tabulado y recolectó a principios de 2016. La cantidad de suscriptores se calcula considerando equipos móviles (camiones), equipos de apoyo (palas mecánicas), camionetas e instalaciones fijas (oficinas remotas o casetas). En la tabla N°10 se realiza el cálculo de la estimación para una minera, sin embargo, los valores están cambiados debido a temas de confidencialidad:

Tabla N°10: Cálculo de Venta potencial para un cliente en USD (ejemplo)

Minera (5 años)			
Item	Cantidad	Valor	Total
Red Inalámbrica	1	3.000.000	3.000.000
Soporte de Red	1	1.500.000	1.500.000
Punto conectados	800	5.000	4.000.000
			8.500.000

Fuente: Elaboración propia con información recopilada con Protab S.A

Considerando esta información, la valorización del mercado colombiano se estimó como la cantidad de ventas promedio anuales por cliente minero que se podrían efectuar; lo anterior equivale al número de mineras por el valor de venta anualizado.

Esta información se refleja en la tabla N°11 dando un tamaño potencial de mercado de 34.670.000 de dólares.

Tabla N°11: Valorización del Mercado Potencial en USD

Mineras	Número	Valor de Ventas por años 5	Valor Anual Promedio	Valor de venta anual promedio
Medianas	7	11.850.000	2.370.000	16.590.000
Grandes	4	22.600.000	4.520.000	18.080.000
				34.670.000

Fuente: Elaboración propia con información recopilada con Protab S.A

3.4. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en minería

Anteriormente se definió como es la minería colombiana, lo que permitió estimar el posible potencial de mercado en USD. Sin embargo, aún no se ha explicitado como se relaciona y cuál es el aporte de las Tecnologías de Información y Comunicación, que es la categoría de servicios/productos a la cual pertenece la red AIRPRO. Debido a lo anterior, en esta sección se abordará la relación de las TICs considerando en primer lugar la minería en general y luego en forma más específica, la minería colombiana.

3.4.1. Introducción

Los principales desafíos que la minería ha tenido en los últimos años se han centrado en incrementar su productividad, aumentar la seguridad para sus trabajadores y colaboradores, agilizar sus procesos productivos y explicitar su compromiso con el medioambiente. Para lo anterior, los puntos clave en los cuales ha enfatizado su voluntad son esfuerzos de cambios organizacionales relacionadas con la eficiencia en las operaciones, disminución de costos (proveedores más competitivos y disminución de las dotaciones) y sustentabilidad, puntos en los cuales las tecnologías de información y comunicación se han convertido en un poderoso aliado gracias a las innovación y desarrollo vertiginoso que han tenido en el último tiempo.¹⁷

3.4.2. Aplicaciones de las TICs en Minería¹⁸

Las aplicaciones de las tics en la explotación y producción minera se resumen en los siguientes puntos:

- Automatización Inteligente: Corresponde a la transformación desde el tránsito de los procesos mecanizados a la automatización inteligente. Para cumplir lo anterior, se requiere de la disponibilidad de medios de comunicación rápidos (ancho de banda), seguros y confiables para la captura de información, ya sea en formato de datos, imagen y/o sonido según se requiera. El resultado más significativo es el reemplazo del hombre por una máquina, disminuyendo la probabilidad de accidentes y lesiones para los trabajadores.

Junto con la anterior, el uso de la tecnología *Wireless* es usada es para la evaluación de las distintas maquinas que son operadoras en minería, principalmente los camiones y equipos móviles, y cuya principal ventaja es conocer su estado de mantenimiento para los distintos componentes (motor, neumáticos, etc.) y no tener tiempos de no operación que afectan a la productividad de las compañías.

- Uso de plataforma Integrada: El uso de las TICS ha permitido integrar los ámbitos de las operación, la generación de la información y la toma de decisiones estratégicas en una sola plataforma, es decir, actualmente existen soluciones que

¹⁷ TI en la minería. El aporte de la tecnología en procesos mineros
<http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=273>

¹⁸ Graciela Moguillansky La importancia de la tecnología de la información y la comunicación para las industrias de recursos naturales.

http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4556/1/S05803_es.pdf

abarcan desde la fase de exploración hasta el seguimiento de la producción final de mineral.

- Sistema de control experto: Soluciones orientadas a la administración de y control de operaciones críticas en diversas instalaciones en donde se requieran que los procesos sean más estables y seguros. Lo anterior se alcanza a través de sistemas expertos, los cuales usan algoritmos programados de control automático que miden las distintas variables del procesos y luego toman las decisiones.
- Otras aplicaciones de las TICs: Junto con lo mencionado anteriormente existe un gran número de aplicaciones tanto para la coordinación de las operaciones de producción y financieras, entre las cuales se mencionan las siguientes:
 - Acceso remoto hacia la información hacia los datos, por ejemplo, mantenimiento de activos y niveles de inventarios.
 - Software de planificación minera, los planos que anteriormente se ha confeccionaban han sido reemplazados por información visual, mediante el uso de imágenes en tres dimensiones. Lo anterior facilita el entendimiento y permite mejorar la estimación de reservas, modelamiento de relaves y levantamientos topográficos.
 - Monitoreo real de flotas mineras en rajo abierto.

3.4.3. Las minería colombiana y las TICs¹⁹

Colombia hoy en día es un referente en la minería del carbón en Latinoamérica y gracias a esto se proyecta dos puntos: su reconocimiento como destino para la inversión minera y el auge en exploración geológica que podría conducir en una consolidación de la minería en la próxima década. Debido a lo anterior, el gobierno de Colombia ha decidido enfocar su esfuerzo para convertir su minería en una industria sólida acorde a las necesidades sociales, ambientales y económicas del país; lo cual se ha materializado en su Plan Nacional de Desarrollo Minero.

Este plan propone “el crecimiento de un sector minero de cara a la sociedad, basado en las buenas prácticas públicos y privadas, compuestos por líneas estratégicas interrelacionadas y fundamentadas en la unidad de criterios de las entidades públicas”.

Las principales líneas de acción se muestran en la tabla N°12:

Tabla N°12: Líneas de acción Plan Nacional Minero Colombiano

Línea Estratégica	Número	Objetivos Específicos
Promoción y posicionamiento de la industria minera	Uno	Incremento y divulgación del conocimiento geológico Mejorar la percepción de la industria minera

¹⁹ Plan Nacional de Desarrollo Minero al 2014, Unidad de Planeación Minero Energética

La minería como factor de crecimiento económico y desarrollo social	Dos	Minerales estratégicos Encadenamiento productivos y de clústeres mineros Innovación Tecnológica Conocimiento y capital humano
Minería artesanal y pequeña escala (MAPE)	Tres	Caracterizar y formalizar la minería artesanal y de pequeña escala MAPE
Compromiso de Estado para el desarrollo de la industria	Cuatro	Coherencia institucional y consolidación del sector administrativo Verificar el cumplimiento de las obligaciones mineras con énfasis en prevención y seguridad minera Consolidación del SIMCO, Catastro y registro Minero Pasivos ambientales mineros y cierres de minas y su infraestructura

Fuente: Elaboración propia con información recopilada²⁰

4. ESTRATEGIA DE INTERNACIONALIZACIÓN

4.1. Introducción

²⁰ Plan Nacional de Desarrollo Minero al 2014, Unidad de Planeación Minero Energética

En los capítulos anteriores se fundamentaron las decisiones de elegir a Colombia como nuevo destino (Capítulo N°2) y las características del mercado del carbón y su valorización (Capítulo N°3) En este capítulo se abordará la manera en como Protab S.A se internacionalizará en el mercado colombiano del carbón para lo cual se considerarán los siguientes factores:

- Forma de hacer negocios en Colombia
- Régimen corporativo en Colombia
- Régimen Tributario en Colombia
- Análisis FODA de Protab S.A
- Competencia

4.2. Forma de hacer negocios en Colombia

4.2.1. Guía en los negocios

La forma de hacer negocios en Colombia es extremadamente formal, razón por la cual el ser cortés y respetuoso en todo momento son los valores más apreciados por los habitantes y deben ser considerados al momento de realizar algún intercambio comercial. Junto con lo anterior, los colombianos invierten una importante cantidad de tiempo cultivando y manteniendo las relaciones una vez que han logrado los vínculos.²¹

Otro punto a remarcar es que la toma de decisiones en las compañías colombianas son extremadamente jerárquica, la mayoría de las decisiones son tomadas por los gerentes y son traspasadas hacia debajo de la compañía (top-down). Además, los gerentes son más autocráticos que en otros países, ya que ellos no buscan el consenso antes de tomar decisiones debido a que eso es símbolo de debilidad en su cultura; este aspecto también se observa en los niveles bajos de la compañía en donde los trabajadores prefieren preguntarle al personal de la misma línea antes que preguntarle a los gerentes y en el plano multicultural, la jerarquía también juega un papel en el trabajo en equipo y colaboración. Por lo general, por ejemplo el supervisor es visto de una forma superior y mantiene esa posición debido a sus conocimientos superiores y habilidades, por lo tanto es difícil que él desee compartir sus conocimientos con trabajadores de un nivel inferior. Sin embargo, esto está cambiando en el último tiempo con las nuevas generaciones que están ingresando a la fuerza laboral y también a la llegada de las multinacionales, las cuales poseen el trabajo en equipo como parte de su cultura organizacional.

Para alentar la participación en equipos de trabajo es importante establecer claramente un ambiente de trabajo no amenazante y comunicar claramente que la participación del personal es deseada. Una vez establecido el ambiente de trabajo, lo siguiente a tomar en consideración es la forma en como las ideas son calificadas y moderadas en las reuniones de equipo. Por ejemplo, los colombianos al sentirse expuesto y avergonzado, es posible que no participen de nuevo, y es probable que no provoque el flujo de ideas y la participación de todo el grupo.

²¹ <http://www.commisceo-global.com/management-guides/colombia-management-guide>

Se debe tener en cuenta el rol que poseen las relaciones personales y laborales sobre todo al momento de hacer negocios desde otros países, por lo que el equipo comercial de las compañías extranjeras debe ser paciente y estar preparado a invertir tiempo desarrollando esas relaciones. Las reuniones de negocios son lentas y deliberadas. Los colombianos pueden ser negociadores fuertes y negociadores duros, pero se debe evitar las tácticas de ventas de "alta presión" o invasivas, ya que suelen ser consideradas como confrontacionales.

Respecto de su disposición al cambio dentro de las organizaciones colombianas en este último tiempo ellos se han ido ajustando a las velocidades de los países desarrollados, sin embargo los cambios organizacionales aún se hacen lentamente, requiriendo una cantidad considerable de planificación y evaluación. Lo anterior se ve aún más impactado debido a la actitud de aversión al riesgo de los colombianos para los cuales es intolerables ninguna ramificaciones negativas del fracaso tanto individual como colectivamente.

Otro punto a destacar es que tanto las fechas importantes y plazos son muy cambiables en su cultura, si bien los plazos deben establecerse con suficiente anticipación y estar recordándolo periódicamente, se debe entender que esto no implica que se vayan a cumplir.²²

4.2.2. Protocolos en los Negocios en Colombia

Respecto de los protocolos utilizados en Colombia se pueden mencionar los siguientes:

- Protocolos de saludos: Uno de los valores más apreciados por los colombianos es el respeto tanto por la mujeres y hombres. Tomando lo anterior en cuenta podemos especificar lo siguiente:
 - Se considera respetuoso un apretón de manos en el inicio y al final de la citas y reuniones.
 - La recepción antes de reuniones o de actos de negocios toman su tiempo por parte de los locales, ya que ellos aprovechan la ocasión para consultar acerca de las familias, salud y otros negocios.
 - El contacto visual es valorado positivamente.
- Tarjetas de negocios: Es recomendable poseer siempre una tarjeta de negocio trasladada al español, la cual debe incluir tanto el título universitario y cargo en la empresa. Por último, cuando se recibe una tarjeta por parte de un colombiano, es valorable observarla por un momento y tratarla con respeto (no arrugarla o no mirarla una vez recibida).
- Reuniones de negocios: Como se mencionó en el punto 4.2.1, aunque pueda que las reuniones sigan una agenda lo más probable es que éstas no sigan el patrón preestablecido, la agenda solo será utilizada como una referencia del comienzo de la reunión pero el final no. Por lo tanto, el tiempo en las reuniones no es un

²² <http://www.commisceo-global.com/management-guides/colombia-management-guide>

problema, es decir, éstas durarán lo que tengan que durar. No es muy bien visto tratar de apresurar las reuniones. Es crucial la maduración de las relaciones, es una buena idea invertir tiempo en establecer la confianza en las primeras reuniones.

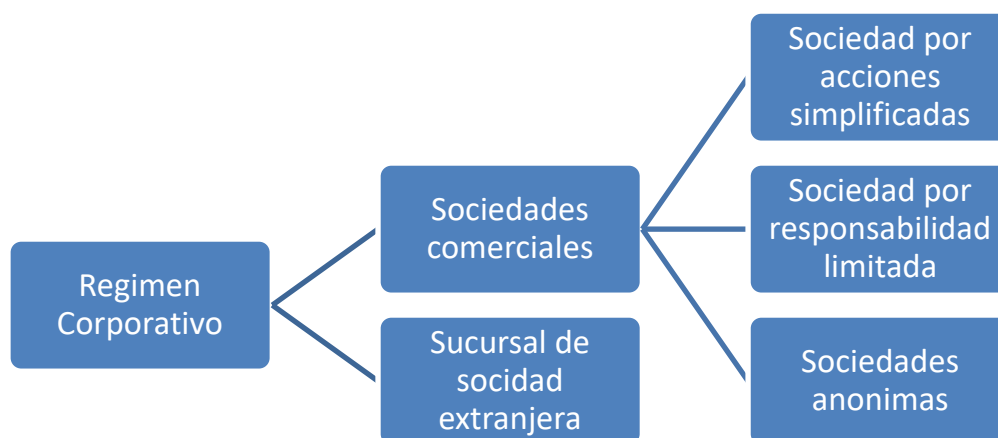
Los colombianos son catalogados como “comunicadores indirectos”, es decir, que ellos comunican más con su lenguaje corporal y el contexto más que con las palabras. Lo anterior debería considerarse al momento de las reuniones debido a que personas que hablan directamente y abiertamente podrían ser consideradas como ofensivas en relación a los colombianos.²³

4.3. Régimen Corporativo en Colombia²⁴

4.3.1. Introducción

Existen dos tipos de entidades desde el punto de vista legal para canalizar inversiones en Colombia: una sucursal de sociedad extranjera o una sociedad comercial. En estos dos tipos entidades existen diferentes tipos, las cuales se muestran en el siguiente diagrama:

Figura N°11: Forma de constituir una empresa legal en Colombia



Fuente: Elaboración propia con información recopilada²⁵

4.3.2. Sociedades Comerciales

4.3.2.1. Sociedad por acciones simplificadas (SAS)²⁶

Es una sociedad comercial de capital innovadora en el derecho de sociedades colombiano. Su particular característica es que estimula el emprendimiento debido a las

²³ <http://www.commisceo-global.com/country-guides/colombia-guide>

²⁴ Guía-Legal-para-hacer-negocios-en-Colombia-2015, Gobierno de Colombia

²⁵ Guía-Legal-para-hacer-negocios-en-Colombia-2015, Gobierno de Colombia

²⁶ Guía-Legal-para-hacer-negocios-en-Colombia-2015, Gobierno de Colombia

facilidades y flexibilidades que posee para su constitución y funcionamiento. Las principales características se resumen en la Tabla N°13:

Tabla N°13: Caracterización de la Sociedad por Acciones Simplificadas

Sociedad por Acciones Simplificadas	
Forma de constitución	Documento privado. Si los aportes se realizan en bienes cuya transferencia requiera escritura pública, deberá hacerse por este medio.
Número de socios / accionistas	Mínimo un accionista. No existe limitación respecto al tope máximo de accionistas.
Responsabilidad de los asociados	La sociedad es responsable solamente hasta el monto de su capital por cualquier obligación. En principio, los accionistas no pueden ser responsables por el pago de ninguna deuda social. Los accionistas son solidariamente responsables solamente cuando la sociedad se usa para violar la ley o causar perjuicios a terceros. La controlante de manera subsidiaria con respecto a su sociedad controlada, es responsable cuando esta última se encuentre en estado de insolvencia o liquidación judicial ocasionada por actuaciones de la matriz o controlante. Asimismo, son responsables en caso de presentarse una sobrevaloración de aportes en especie
Capital	La suscripción y pago del capital pueden ser hechos en las condiciones, proporciones y términos establecidos por los accionistas. En cualquier caso, el término para el pago de las acciones no puede exceder de dos años.
Reservas	La reserva legal no es obligatoria, si no se establece así en los estatutos.
Término de duración	Puede ser indefinido
Responsabilidad fiscal	En caso que se configure un abuso fiscal o cuando la sociedad se use con el propósito de defraudar a la administración tributaria o de manera abusiva como mecanismo de evasión fiscal, la Administración Tributaria podrá remover el velo corporativo, y los accionistas responderán solidariamente ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN) por las obligaciones nacidas de tales actos y por los perjuicios causados.
Junta directiva	La sociedad no está obligada a tener junta directiva. Dicho órgano social es opcional.
Vigilancia del Gobierno	Las S.A.S. son vigiladas por la Superintendencia de Sociedades, entre otros, si el monto de sus activos o ingresos es equivalente o superior a 30.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes (aproximadamente USD 8.404.000). El ámbito de vigilancia del gobierno normalmente se relaciona con aspectos financieros y requiere que se remitan a la Superintendencia los estados financieros anuales. Adicionalmente, ciertas reformas estatutarias necesitan la autorización previa de dicha entidad.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada²⁷

4.3.2.2. Sociedad de Responsabilidad Limitada²⁸

La principal características de este tipo de sociedades es que los socios responderán hasta el monto de sus aportes. En los estatutos podrá estipularse para todos o algunos de los socios una mayor responsabilidad o prestaciones, expresándose su naturaleza, cuantía, duración y modalidades. Las principales características se resumen en la Tabla N°14:

²⁷ Guía-Legal-para-hacer-negocios-en-Colombia-2015, Gobierno de Colombia

²⁸ Guía-Legal-para-hacer-negocios-en-Colombia-2015, Gobierno de Colombia

Tabla N°14: Caracterización de la Sociedad de Responsabilidad Limitada

Sociedad de Responsabilidad Limitada	
Forma de constitución	Regla General: escritura pública. Se pueden constituir por documento privado si cuentan con menos de 10 trabajadores o activos inferiores a 500 S.M.M.L.V. (aprox. USD 140.000).
Número de socios / accionistas	Requiere de al menos dos socios con un máximo de veinticinco
Responsabilidad de los asociados	Los socios son responsables de las obligaciones de la sociedad hasta por el monto de sus aportes, a menos que en los estatutos se estipule para todos o algunos de los socios una mayor responsabilidad. Los socios no pueden ser responsables por el pago de ninguna deuda social, con la excepción de los siguientes casos: Incumplimiento de obligaciones laborales o fiscales que la empresa no se identifique con la sigla Ltda. Sobrevaloración de aportes en especie.
Capital	El capital social se debe pagar íntegramente al constituirse la compañía, así como al solemnizarse cualquier aumento del mismo.
Reservas	La reserva legal obligatoria es del 10% de las utilidades líquidas anuales hasta alcanzar un monto equivalente al 50% del capital social.
Término de duración	Definido (con posibilidad de prorrogarse por los socios).
Responsabilidad fiscal	Los socios son solidariamente responsables junto con la sociedad ante las autoridades fiscales por el no pago de impuestos, en proporción a su participación y por el tiempo en que tengan dicha condición. En caso que se configure un abuso fiscal o cuando la sociedad se use con el propósito de defraudar a la administración tributaria o de manera abusiva como mecanismo de evasión fiscal, la Administración Tributaria podrá remover el velo corporativo, y los accionistas responderán solidariamente ante la DIAN por las obligaciones nacidas de tales actos y por los perjuicios causados.
Junta directiva	La sociedad no está obligada a tener junta directiva. Dicho órgano es opcional.
Vigilancia del Gobierno	Las sociedades de responsabilidad limitada son vigiladas por la Superintendencia de Sociedades entre otros, si el monto de sus activos o ingresos es equivalente o superior a 30.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes (aproximadamente USD 8.404.000) ⁴⁴ . El ámbito de la vigilancia del Gobierno normalmente se relaciona con aspectos financieros y requiere que se remitan a la Superintendencia los estados financieros anuales. Adicionalmente, ciertas reformas estatutarias necesitan la autorización previa de dicha entidad.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada²⁹

4.3.2.3. Sociedades Anónimas³⁰

La sociedad anónima (S.A.) es una forma de organización en la cual todo el capital se encuentra dividido en acciones, que representan la participación de cada socio en el capital de la compañía.

Una de las características de la sociedad anónima es que la responsabilidad de cada socio es proporcional al capital que haya. Por eso, participar en una S.A. tiene un nivel

²⁹ Guía-Legal-para-hacer-negocios-en-Colombia-2015, Gobierno de Colombia

³⁰ Guía-Legal-para-hacer-negocios-en-Colombia-2015, Gobierno de Colombia

de seguridad financiero bastante alto. Las principales características se resumen en la Tabla N°15:

Tabla N°15: Caracterización de la Sociedad Anónima

Sociedades Anónimas	
Forma de constitución	Regla General: escritura pública. Se pueden constituir por documento privado si cuentan con menos de 10 trabajadores o activos inferiores a 500 S.M.M.L.V. (aprox. USD 140.000).
Número de socios / accionistas	Al menos cinco accionistas, ninguno de los cuales puede tener el 95% o más del capital de la sociedad.
Responsabilidad de los asociados	Los accionistas son responsables de las obligaciones de la sociedad solamente hasta el monto de su aporte de capital. En principio, los accionistas no pueden ser responsables de ningún crédito a menos que se haya concedido alguna garantía específica. Los accionistas responderán más allá de sus aportes por fraude a la ley o la matriz o controlante de manera subsidiaria con respecto a su sociedad controlada cuando esta última se encuentre en estado de insolvencia o liquidación judicial ocasionada por actuaciones de la matriz o controlante.
Capital	En el momento de la constitución, los accionistas deben suscribir por lo menos el 50% del capital autorizado, y pagar al menos 1/3 del valor de cada acción. Los 2/3 restantes, deben ser pagados en el plazo de un año.
Reservas	La reserva legal obligatoria es del 10% de las utilidades líquidas anuales hasta alcanzar un monto equivalente al 50% del capital suscrito
Término de duración	Definido (con posibilidad de prorrogarse por los accionistas).
Responsabilidad fiscal	En caso que se configure un abuso fiscal o cuando la sociedad se use con el propósito de defraudar a la administración tributaria o de manera abusiva como mecanismo de evasión fiscal, la Administración Tributaria podrá remover el velo corporativo, y los accionistas responderán solidariamente ante la DIAN por las obligaciones nacidas de tales actos y por los perjuicios causados.
Junta directiva	La junta directiva es un órgano social obligatorio.
Vigilancia del Gobierno	Las sociedades anónimas son vigiladas por la Superintendencia de Sociedades entre otros si el monto de sus activos o ingresos es equivalente o superior a 30.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes (aproximadamente USD 8.404.000) ⁴⁵ . El ámbito de vigilancia del gobierno normalmente se relaciona con aspectos financieros y requiere que se remitan a la Superintendencia los estados financieros anuales. Adicionalmente, ciertas reformas estatutarias necesitan la autorización previa de dicha entidad.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada³¹

4.3.3. Sociedades Comerciales³²

Son establecimientos de comercio abiertos por una sociedad para el desarrollo de su objeto social, razón por la cual no gozan de una personería jurídica distinta a la de la sociedad principal, lo que equivale a decir que la sucursal y la sociedad (oficina principal) son la misma persona jurídica y, por lo tanto, la sucursal en ningún caso tiene capacidad legal superior o diferente a la de su oficina principal. El Código de Comercio establece que para que una sociedad extranjera pueda desarrollar negocios de carácter

³¹ Guía-Legal-para-hacer-negocios-en-Colombia-2015, Gobierno de Colombia

³² Guía-Legal-para-hacer-negocios-en-Colombia-2015, Gobierno de Colombia

permanente en Colombia, debe establecer una sucursal con domicilio en el territorio nacional. Se entiende por actividades permanentes las siguientes, las cuales están establecidas con carácter enunciativo en la ley: (i) abrir en Colombia establecimientos mercantiles y oficinas de negocios aunque estas solamente tengan carácter de asesoría; (ii) intervenir como contratista en la ejecución de obras o en la prestación de servicios; (iii) participar en cualquier forma de actividades que tengan por objeto el manejo, aprovechamiento o inversión de fondos provenientes del ahorro privado; (iv) dedicarse a la industria extractiva en cualquiera de sus ramas o servicios; (v) obtener del Estado colombiano una concesión o que esta le hubiere sido cedida a cualquier título, o que en alguna forma participe en la explotación de la misma; y (vi) el funcionamiento de sus asambleas de asociados, juntas directivas, gerencia o administración en el territorio nacional.

Tabla N°16: Caracterización de la Sucursal de Sociedades Extranjeras

Sucursales de Sociedades Extranjeras	
Forma de constitución	Resolución de apertura que debe ser elevada a escritura pública.
Número de socios / accionistas	No aplica. La sucursal es considerada un establecimiento de comercio de la empresa extranjera.
Responsabilidad de los asociados	La sociedad extranjera es responsable por sus actividades en Colombia. En consecuencia, si el capital de la sucursal no es suficiente, la sociedad extranjera es responsable
Capital	Una vez la sucursal se constituye, la totalidad del capital asignado debe ser pagado inmediatamente. El capital adicional puede ser asignado por medio de la figura de inversión suplementaria al capital asignado.
Reservas	La reserva legal obligatoria es del 10% de las utilidades líquidas anuales hasta alcanzar un monto equivalente al 50% del capital asignado.
Término de duración	Definido (con posibilidad de prorrogarse por la oficina principal, dependiendo de la duración de esta).
Responsabilidad fiscal	La sociedad extranjera y la sucursal son solidarias e ilimitadamente responsables por las obligaciones fiscales de la sociedad.
Junta directiva	No aplica.
Vigilancia del Gobierno	Las sucursales son vigiladas por la Superintendencia de Sociedades cuando: (i) el monto de sus activos o ingresos es equivalente o superior a 30.000 salarios mínimos legales mensuales vigentes (aproximadamente USD 8.404.000) ⁴⁷ , (ii) cuando se encuentre inmerso en un proceso de reorganización o reestructuración y (iii) la sociedad extranjera que estableció la sucursal se encuentre en situación de control o forme parte de un grupo empresarial inscrito en el país con el cumplimiento de ciertos requisitos.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada³³

4.4. Régimen Tributario en Colombia

El sistema tributario colombiano establece impuestos de carácter nacional (impuesto sobre la renta, sobre la renta para la equidad y el impuesto sobre las ventas), departamental y municipal (impuesto de industria y comercio (ICA), predial y de registro).

4.4.1. Impuestos sobre la renta y ocasionales

³³ Guía-Legal-para-hacer-negocios-en-Colombia-2015, Gobierno de Colombia

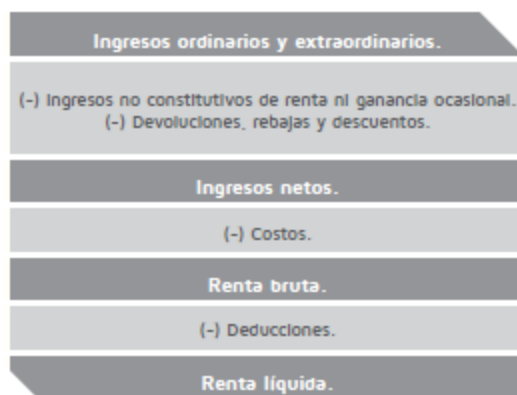
El Impuesto sobre la Renta tiene cobertura nacional y se aplica a los beneficios empresariales derivados de las operaciones corporativas ordinarias, mientras que las Ganancias Ocasionales son un impuesto nacional, complementario al impuesto de renta, que grava los ingresos obtenidos de manera extraordinaria por la compañía, esto es, que no provienen de sus actividades económicas cotidianas.

Los ingresos tributarios son aquellas entradas de recursos (dinero o bienes) que pueden generar un incremento en el patrimonio de las personas. Las sociedades nacionales y los individuos residentes en Colombia están gravados sobre sus ingresos, patrimonio y ganancias ocasionales obtenidas en el país o en el exterior. Se entiende por sociedad nacional aquella que (i) haya sido constituida en Colombia; (ii) tenga su domicilio principal en Colombia; o (iii) tenga su sede efectiva de dirección o administración en Colombia.

La tarifa general del impuesto sobre la renta es del 25% para nacionales y extranjeros con establecimiento permanente o sucursal en el país. Adicionalmente, ciertas empresas consideradas “pequeñas” por el volumen de sus activos y número de empleados, que hayan iniciado actividades a partir del año 2011 y siguientes, tendrán una tarifa especial para el impuesto sobre la renta.

El sistema tributario colombiano establece tres formas de determinación de base gravable, siendo la más común el sistema ordinaria. En este sistema se incluyen todos los ingresos, ordinarios y extraordinarios, realizados en el año o período gravable, susceptibles de producir un incremento neto del patrimonio en el momento de su percepción y que no se encuentren expresamente exceptuados. De los ingresos se restan las devoluciones, rebajas y descuentos hasta obtener como resultado el valor de los ingresos netos. De los ingresos netos se restan los costos realizados e imputables a tales ingresos, con lo cual se obtiene el valor de la renta bruta. De la renta bruta se restan las deducciones realizadas, con lo cual se obtiene el valor de la renta líquida. Salvo las excepciones legales, la renta líquida será la renta gravable y a ella se le aplicará la tarifa señalada en la ley.

Figura N°12: Determinación de base gravable según sistema ordinario



Fuente: Guía Legal para hacer negocios en Colombia 2015

4.4.2. Impuestos al valor agregado

El impuesto al valor agregado IVA es un impuesto indirecto nacional que grava:

- La venta de bienes corporales muebles en Colombia.
- La prestación de servicios en Colombia.
- La importación de bienes corporales muebles al territorio aduanero nacional.
- La venta de tiquetes o boletas y la operación de juegos de suerte y azar con excepción de las loterías.

Existen algunas actividades que se entienden gravadas en Colombia con IVA, así se ejecuten desde el exterior, para un beneficiario en el país. Es el caso de los servicios de consultoría, asistencia técnica, licenciamiento o autorización para la explotación de intangibles en Colombia, los servicios de seguros y reaseguros y los servicios de conexión y televisión satelital, entre otros.

La tarifa de este impuesto es del 16%, pero existen tarifas reducidas del 5% y 0% para ciertos bienes y servicios.

4.4.3. Impuestos Locales

Corresponde a una serie de impuestos que se gravan en Colombia, siendo los más importantes el impuesto de industria y comercio (ICA), el impuesto predial y el impuesto de registro. El impuesto ICA grava los ingresos obtenidos por el ejercicio de actividades industriales, comerciales y de servicios que ejerzan o realicen personas jurídicas o sociedades, mientras que el impuesto predial corresponde al impuesto a los bienes raíces y el impuesto predial grava los actos, documentos o negocios jurídicos documentales que deban registrarse ante la cámara de comercio u oficinas públicas. En la Figura N°12 se detallan su nivel de impuesto.

Figura N°13: Tabla de impuestos locales

IMPUESTOS LOCALES	
Impuesto de Industria y comercio (ICA)	Entre 0,2% y 1,4% de los ingresos de la compañía dependiendo del municipio en el cual desarrolle sus operaciones.
Impuesto predial	Del 0,3% a 3,3% del valor de la propiedad, dependiendo del municipio en el cual se encuentre ubicado el predio.
Impuesto de registro	Del 0,1% a 1%, según el acto.

Fuente: Guía Legal para hacer negocios en Colombia 2015

4.5. Análisis FODA de PROTAB S.A en Colombia

En lo capítulos anteriores se ha definido como será el ambiente en Colombia referente a los negocios e impuestos, entre otros, por lo que el siguiente paso será centrarse en Protab S.A y las características internas que serán explotadas o que les complicará su entrada al mercado colombiano. La información presentada a continuación fue levantada en reuniones con el personal de Protab S.A.

- **Fortalezas:** Protab S.A tiene cerca de una década ofreciendo servicios de redes multiservicio y otros dentro de la minería del cobre y ha logrado crecer en conjunto con sus principales clientes. Durante estos años, la compañía ha sabido innovarse en términos de los productos y servicios que le ha ofrecido a sus clientes mineros en Chile y se ha posicionado dentro de esta competitiva industria, con lo cuál ha sido reconocido tanto a nivel nacional como a nivel internacional en Perú, específicamente en Chile ha sido seleccionado como una de las empresas dentro del Programa de Proveedores de Clase Mundial.

Otro de los puntos a favor de la compañía son sus alianzas estratégicas con proveedores mundiales (Motorola, Cisco, Alvarion, Axis, Rajant, entre otros) durante su tiempo de operación, lo anterior si bien no ha permitido gozar de una exclusividad en lo que se refiere a equipos de comunicación, le ha brindado acceso a mejores tarifas, tiempos de respuestas ágiles e incluso, participar como aliados en ciertos proyectos en Chile, es decir, existe una relación estrecha con los proveedores.

El enfoque hacia sus clientes está orientado a la calidad de los servicios entregados, en términos, simples Protab S.A. cumple con lo que ofrece. Si bien lo anterior implica un precio mayor al de la competencia, de acuerdo al personal de Protab S.A, las veces en que un cliente ha reclamado acerca de la falla de un servicio han sido mínimas. Relacionado con lo anterior, también ligado al primer punto, la organización posee un estricto control en sus procesos internos tanto como a nivel de operación de los servicios como al nivel de soporte de primer y segundo nivel. (Primer Nivel de soporte se refiere a los *callcenter* o mesas de ayuda y Segundo Nivel de soporte se refiere al técnico o ingeniero en terreno).

Por último, es importante mencionar que la compañía ya posee una experiencia internacional desde el 2012 en Perú. De acuerdo a la información recopilada, la

compañía entro a ese país debido a que un cliente minero del mismo grupo económico les solicitó sus servicios. El grupo era Freeport, el cliente en Perú era Cerro Verde y en Chile Minera Candelaria. En esa oportunidad, la compañía se abrió una oficina comercial para las ventas de equipamientos y una dotación de 3 o 4 ingenieros que supervisaban los proyectos. A medida que la oficina creció, contrataron más personal local y actualmente el equipo es 100% peruano.

- **Debilidades:** El principal punto en este ámbito es el desconocimiento del mercado colombiano en general. Si bien hace un par de años atrás fueron a Colombia por un proyecto en particular, el conocimiento es bajo respecto de este mercado, solo conocen se posee un par de contacto de las empresas mineras pero no se tiene información acerca de cómo es el colombiano a la hora de hacer negocios, las costumbres, etc.

La compañía por lo general utiliza una oficina central en donde se concentra el personal ejecutivo, de ingeniería y de soporte a la operación (servicios) mientras que el personal está en el sitio del cliente (minas) operando lo servicios o asignado a proyectos. Debido a lo anterior, existe una percepción de lejanía por parte del cliente hacia Protab S.A, sin embargo, durante el último tiempo la compañía ha iniciado un fuerte plan en fidelización y seguimiento de los principales clientes en Chile como en Perú.

Por último, cabe destacar que ante un crecimiento inesperado de la demanda, la compañía no tiene los recursos para responder debido a que no hay un stock suficiente de equipamiento, se requiere infraestructura e ingeniería adicional y otros temas. Es por esa razón que el servicio es ofrecido en forma escalable para los clientes.

Oportunidades: De acuerdo a las expectativas y plan país, existe una gran oportunidad en el mercado colombiano debido al crecimiento que experimentará la minería en Colombia para adentrarse en el país antes que otros (*first move advantage*). Junto con lo anterior, como las TIC, incluyendo las redes multiservicio, se alinean a los principales focos en los que Colombia esta direccionando sus esfuerzos, es decir, seguridad, mejora en la productividad y trazabilidad de la cadena de operación. Finalmente en relación a este punto, los proveedores de Protab S.A ya están en Colombia, por lo que podría utilizar esta relación para entrar a los clientes mineros.

Otro de los puntos a considerar es que actualmente, el sector de las TIC en minerías no está muy desarrollado en minería, de acuerdo al conocimiento de Protab S.A en su visita a Colombia “Las TIC en minería es un mercado inmaduro con mucho potencial de crecimiento”. Lo anterior, se ve reflejado en el sentido en que existen pocos competidores dentro de este mercado en Colombia, algunos son grandes empresas multinacionales y otras son empresas chilenas, sin embargo éstas últimas una importante de su volumen está destinado a otros mercado, como por ejemplo instituciones financieras, telefónicas y de gobierno.

Finalmente, en el caso de que Protab S.A ingrese al mercado minero colombiano con su producto de redes multiservicio, podría dar paso a la entrada del resto de los servicios con los que cuenta o sino podría ser beneficioso para otras empresas chilenas relacionadas con minería.

Amenazas: La principal amenaza, de la misma forma que en Chile, es el precio del mineral, en este caso carbón debido su volatilidad. Lo anterior, se materializaría con la disminución de los servicios requeridos por las mineras o por el corte de los servicios en el caso extremo. Sin embargo, durante el último tiempo no se ha observado una alta volatilidad.

Otro de los puntos a considerar es que Protab S.A no sería la primera empresa chilena en lo que refiere a las telecomunicaciones, hoy en día Adexus y Sonda ya se encuentran allá (más detalles en sección 4.6) que fueron en su momento promocionadas por parte del gobierno chileno en Perú.³⁴

Otras de las potenciales es el aumento de la competencia, dado el escenario en que Colombia resulte exitosa para Protab S.A., otras empresas de la región Latinoamericana y de Chile desearían explorar este nuevo mercado para ofrecer sus servicios.

Como se mencionó en el capítulo dos, Colombia no tiene un ranking alto en el ámbito de la facilidad para hacer negocios, por lo tanto al principio existan varias trabas en el ámbito legal o taxativo. Sin embargo existen acuerdos entre países que disminuirían su impacto.

Tabla N°17: Análisis FODA

Fortaleza	Debilidades
-----------	-------------

³⁴ Analizando el mercado Colombiano: Perspectivas y Oportunidades para Chile", Pro Chile Colombia2014

<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia en minería en grandes empresas del cobre. (know how) - Reputación en Chile y en Perú (Seleccionado dentro de los proveedores de clase mundial). - Alianzas estratégica con grandes proveedores. - Enfocado al cliente (Calidad de Servicio). - Experiencia en otros países - Procesos internos desarrollados 	<ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento del mercado colombiano. - Una sola sede por país. - Bajo seguimiento en la fidelización del cliente. - Incapacidad de respuesta en caso de un incremento de la demanda.
<ul style="list-style-type: none"> - El sector minero de Colombia se ha propuesto aumentar la producción en un 80% en un periodo de 10 años. - Aumento del sector minero en lo que se refiere a la seguridad y producción de su minería. - El sector de las TIC en minería en Colombia no esta muy desarrollado. - Diversificarse con otros productos en minería - Los proveedores de Protab ya están en Colombia. 	<ul style="list-style-type: none"> - El carbón exhibe una mayor volatilidad en sus precios presentando ciclos económicos. (Similar al cobre en Chile). - La entrada de Protab podría generar nuevos entrantes al mercado, aumentando la competencia. - Empresa no nacional (Desde el punto de vista de Colombia). - Cambio en las regulaciones taxativas - Existen otras empresas relacionadas con TIC en Colombia. (No compiten en el mercado de redes multiservicio).
Oportunidades	Amenazas

Fuente: Elaboración propia en conjunto con Protab S.A

4.6. Competidores de PROTAB S.A en Colombia

4.6.1. Separación de servicios TICS en minería

Identificar el ámbito de la redes multiservicio es fundamental antes de definir los posibles competidores de Protab S.A, sobre todo con el número de empresas que ofrecen servicios que son percibidos similares por el cliente. En términos simples, es posible separar en tres partes: sensores, transmisión de datos y *datacenter*. En la Tabla N°18 existe una descripción de cada una de las secciones:

Tabla N°18: Descripción de los ámbitos de las tics

Sección	Descripción
Sensores	<p>El objetivo fundamental en esta sección es la captura de datos desde de los sensores de las flotas y/o plantas respecto de las variables más críticas. Por lo general estos sensores están unidos a un equipo de transmisión o la información es almacenada para ser descargada posteriormente.</p> <p>Estas empresas son especializadas en lo que hacen y se enfocan principalmente en el monitoreo de las condiciones de sus equipos, es decir, existen empresas especializadas en lo que son camiones, grúas, así como existen empresas que se enfocan en el monitoreo de válvulas, temas eléctricos, etc.</p>
Transmisores de datos	<p>Una vez obtenidos los datos, el siguiente paso es transmitirlo hacia un sitio de monitoreo de control u oficinas centrales de la compañías. Lo anterior se realiza de dos formas: mediante cableado o en forma inalámbrica. El primer caso es utilizado principalmente en <i>warehouse</i> o lugares cerrados mientras que en el segundo lugar se utiliza en lugares abiertos (los rajos de mina, lugares remotos, etc.). En caso que no sea factible ninguna de las alternativas anteriores, los datos son almacenados en algún lugar cercano al sensor y luego son descargados en forma manual, sin embargo esta práctica actualmente no es utilizada. La principal características de las empresas que se encuentran dentro de este segmento es su capacidad de integración, es decir, la manera en que usan su conocimiento en los límites tanto para la parte de sensores como la parte de <i>datacenter</i>.</p> <p>Existen pocas empresas con foco en este nicho.</p>
Datacenter	<p>Finalmente los datos son enviados a los <i>datacenter</i> en donde la información es analizada y transmitida dentro de la organización o fuera según los requerimientos. En esta parte existe un gran cantidad de empresas entre las conocidas: IBM y Sonda, cuyos servicios incluyen la venta de equipamiento como el mantenimiento de los <i>datacenter</i>.</p>

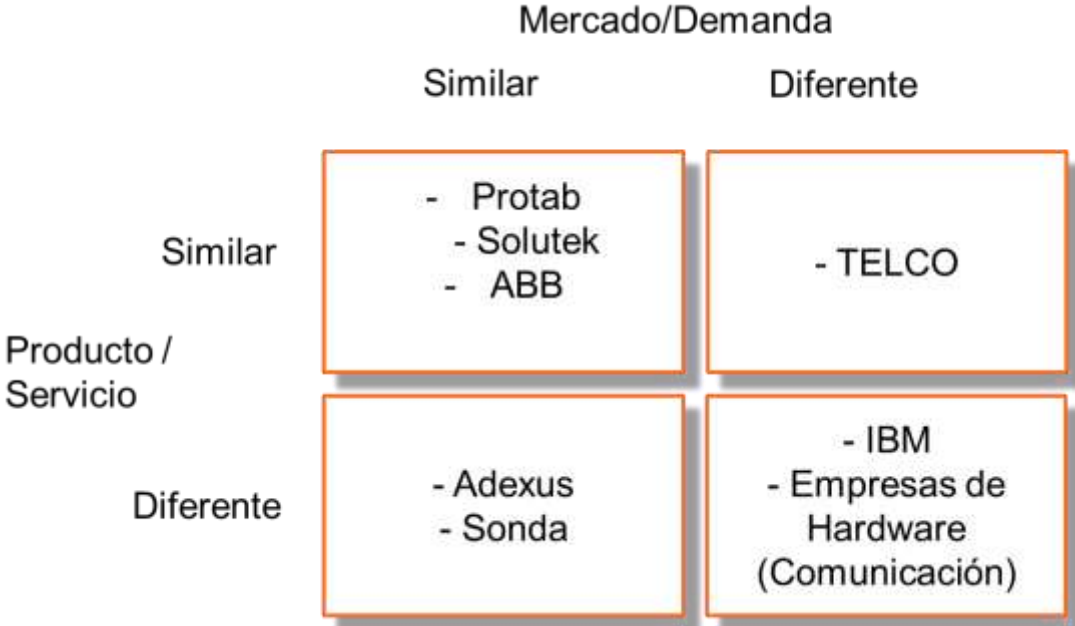
Fuente: Elaboración propia en conjunto con Protab S.A

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, el servicio de redes multiservicio está considerado dentro de la transmisión de datos, es decir, va desde la salida del sensor hasta la llegada hacia el servidor (*datacenter*).

4.6.2. Competidores

Teniendo en cuenta lo anterior, en la Figura N°14 se mencionan los potenciales competidores de Protab S.A en Colombia:

Figura N°14: Competidores de Protab S.A en Colombia



Fuente: Elaboración propia en conjunto con Protab S.A

La competencia directa de la compañía en Colombia serían Solutek y ABB. Por su parte ABB es un compañía global la cual tiene una vasta experiencia en minería, sin embargo su principal foco son los sensores y últimamente han incursionado en la transmisión de datos en plantas. ABB dentro de sus principales fortalezas es el respaldo que tiene como compañía a nivel mundial así como el portafolio de soluciones para casi todas las secciones de la cadenas de operación de la gran minería Por otra parte, Solutek es una empresa colombiana que está incursionando en la minería colombiana y que ofrece un amplio espectros de servicios y productos. Su principal fortaleza es que es una compañía colombiana y que ha trabajado con grandes empresas del sector público, sin embargo, su debilidad es su diverso portafolio de servicios que brinda (desde software hasta implementación de redes).

Desplazándonos hacia la izquierda en la Figura N°14, están las empresas que ofrecen un servicio similar en un mercado diferente. En esta sección, se encuentran las empresas de telecomunicación (compañías telefónicas TELCO), las cuales ofrecen redes inalámbricas para clientes y empresas. Sin embargo, la principal diferencia es que la

mayoría de estas redes son públicas por lo que no tienen experiencia, en redes p inalámbricas con redes privadas. Lo único que ofrecen las compañías telefónicas es servicio de telefonía e internet en las compañías mineras.

En el eje de las compañías que ofrecen servicios similares, se encuentran las empresas Adexus y Sonda. Si bien a primera instancia pareciesen exhibir servicios similares a Protab S.A en lo que se refiere a montaje de redes inalámbricas, Adexus encuentra su foco en el montaje y construcción de los *datacenter* así como instalación de enlaces inalámbricos punto a punto (un solo enlace solamente) mientras que Sonda posee las mismas características que Adexus agregando a la integración e implementación de software como ejemplo SAP, Hyperion, entre otros.

Finalmente, están las empresas que venden hardware o las que están directamente relacionadas con el manejo de *Datacente* cuyo servicio es totalmente distinto a lo que ofrece Protab S.A.

4.7. Estrategia de Internacionalización

Considerando la información mencionada en los capítulos anteriores, se confeccionó el modelo canvas para explicar el modelo de negocio y valor que Protab S.A mediante el servicio de Protab S.A, como se muestra en la Figura N°15.

Figura N°15: Modelo Canvas para red AIRPRO

<p>Aliados/Partners Claves</p> <p>Suministro de equipamiento para el armado de la red por los principales proveedores de equipos de comunicaciones. (Motorola, Cisco, Alvarion, entre otros).</p> <p>Armado de infraestructura de apoyo (postes, carros móviles, tableros, entre otros) para el montaje de los equipos de comunicaciones. Esto se realizará con empresas locales en donde la compañía provee los planos de las infraestructuras.</p>	<p>Actividades Claves</p> <p>Precisión en el desarrollo de la ingeniería e implementación de los proyectos de red AIRPRO.</p> <p>Desarrollo e inversión de R&D en la forma de operar y maximizar el uso de la red. Actividades realizadas por la casa matriz en Chile.</p> <p>Capacitación constante en el área de ventas de manera de estar al día de acuerdo a la respecto de las capacidades de la red.</p> <p>Fortalecimiento las relaciones con los proveedores de componentes tecnológicos y su tiempo de entrega.</p>	<p>Propuesta de Valor</p> <p>Con la red AIRPRO se entrega una solución inalámbrica privada de transmisión de datos (red) sobre la cual diversos sensores y plataformas (aplicaciones) de producción y seguridad operan (generan datos) en lugares remotos, de difícil acceso y/o no seguros en lugares críticos de operación en cielo abierto.</p> <p>Lo anterior permite al cliente la trasmisión de datos en tiempo real, conectividad de diferentes sistemas, uptime de 99% y escalable.</p> <p>La red AIRPRO se conforma mediante los puntos de alumbramientos, es decir, aquellos donde se genera la red tanto móviles (carros) o fijos (postes) y los suscriptores CBOX (fijos (oficinas y salas de controles) y móviles (flotas de equipos).</p>	<p>Relación con el cliente</p> <p>La relación con el cliente se divide en dos secciones.</p> <p>En forma inicial mediante la implementación o ampliación del servicio de red, ya sea mediante un proyecto o un portafolio de proyectos, de acuerdo a las restricciones de costos de los clientes.</p> <p>La segunda corresponde a mantener una relación mediante un servicio de monitoreo y control de la red en términos de soporte on-site de la red dependiendo de la criticidad de los servicios.</p> <p>Ambos modalidades son integradas dentro de la operación de la compañía actualmente.</p>	<p>Segmentos de Clientes</p> <p>Si bien la solución es aplicable en sitios de cielo abierto, los clientes es la industria de extracción de minerales, específicamente aquellas en las cuales existan rajos abiertos y utilizan equipos fijos, semi-móviles y móviles dentro su proceso productivo. Una característica esencial es que la minera posea una cantidad de equipos móviles sobre de al menos 50 equipos de extracción y/o movimiento de mineral por la cantidad de información que generan. Lo anterior define que nuestros clientes pertenezcan a la mediana y gran minería.</p> <p>Las áreas clientes que se beneficiarían son principalmente el área de producción, mantenimiento de activos fijo, operaciones mina y seguridad (seguridad industrial) debido a la cantidad de información que es generada por los diversos equipos.</p> <p>También es aplicable en sitios remotos que necesiten ser monitoreados y no cuenten con conexión inalámbrica (salares, tranques, salas de bombas, entre otros).</p>
	<p>Recursos Claves</p> <p>Know-how del funcionamiento de esta red.</p> <p>Experiencia de ingeniería de 10 años implementando esta red y este tipo de soluciones.</p> <p>Área comercial y marketing en desarrollar oportunidades con clientes y nuevos cliente y seguimiento post implementación.</p>	<p>Canales</p> <p>El canal utilizado preferentemente estableciendo un oficina comercial para efectuar visitas on-site con los clientes.</p> <p>Otro de los canales utilizados son ferias mineras que se celebran en los diferentes países en la cual asisten principalmente clientes de operación de éstas.</p> <p>En menor medida, el uso de las relaciones comerciales de nuestros proveedores de equipos de comunicación para conectarse con los clientes.</p>		
<p>Estructura de costos</p> <p>De acuerdo al modelo de negocio, los costos más corresponden a los cargos fijos de mantener el staff y la oficina comercial. Por lo tanto los flujo de los proyectos (forma en cómo se realizan las ventas de la red AIRPRO y sus suscriptores) debe soportar estos costos.</p> <p>Por lo general, los recursos en los cuales la compañía tiene un gasto es el área de ingeniería debido al know how y experiencia que ellos poseen.</p>		<p>Flujos de ingreso</p> <p>La compañía obtiene entre un 30% y un 40% de utilidad por proyecto, no considerando los gastos de las personas asignadas 100% al proyecto.</p> <p>Actualmente el pago se realiza mediante lo establecido en la orden de compra, que generalmente se realiza por hitos de avance y de entrega de materiales (por lo general 3 o 4 pagos) por la implementación de la red y sus suscriptores. Por otra parte, el servicio de monitoreo y control on-site de la red se realiza mediante contratos de 3 a 4 años cuyos pagos son mensuales</p>		

Fuente: Elaboración propia en conjunto con Protab S.A

De acuerdo a expuesto en el análisis FODA y las principales líneas de acción para la compañía son los siguientes puntos (estos serán desarrollados en las próximas secciones):

- El acercamiento hacia los clientes debe ser enfocada en resaltar el valor que la red AIRPRO genera tanto para líneas de operación (área de producción, mantenimiento y seguridad entre otros) así como para sus proveedores (proveedores de maquinaria, análisis de confiabilidad y condiciones, estado de neumático, entre otros). El valor proviene de entregar una solución inalámbrica que se caracteriza por la transmisión en tiempo real, su capacidad de usuarios (CBOX) y su servicio de uptime. Junto con lo anterior, se debe realzar la experiencia en minería que posee la compañía en la instalación de este tipo de red, significando proyectos más precisos (presupuestos más exactos (+5% de variación) y una implementación en menores tiempos y exposición de casos negocios en otros países tanto en las visitas comerciales como la exposición en ferias.
- Aprovechar que los proveedores ya se encuentran operando en el mercado colombiano del carbón en dos ámbitos. El primer ámbito es utilizar su red de clientes y contactos en estas mineras para generar instancias comerciales (reuniones, visitas técnicas, invitación a licitaciones en solitario o como key partners) y el segundo aprovechar estas alianzas para acceder a mejores costos y tiempos de entrega en el mercado colombiano debido a que los contratos que posee la compañía son con la casa matriz de los proveedores.
- Relacionado con el primer punto, la compañía posee procesos de servicios estandarizados para la implementación de la red AIRPRO y los suscriptores (CBOX), lo cual incluye en el diseño de la red, ingeniería de red, armado y montaje de red e instalación de suscriptores entre otros. Junto con lo anterior, el foco en el cliente es una de las actividades en que se debe invertir debido a como se mencionó en las debilidades al ser una empresa extranjera, no es conocida en el mercado colombiano. Para afrontar esta debilidad, en primer lugar se considera el reclutamiento un profesional colombiano con conocimiento en el mercado al cual se le capacitará en casa matriz. A partir de ahí en conjunto con un equipo comercial mixto, tendrán la misión de generar las instancias para presentar el servicio en conjunto con los proveedores (ver punto anterior). Lo anterior también permitirá afrontar la debilidad del seguimiento de fidelización de clientes, una vez que una red AIRPRO sea implementada, enfatizar el seguimiento post venta utilizando tanto el área comercial y el personal asignado al servicio de soporte on-site.
- La principal oportunidades a aprovechar en el mercado colombiano es sus proyecciones de incremento en su producción y que no exista un desarrollo TIC aplicado a minería. Respecto del primer punto, la compañía debiese entrar en el mercado en el corto por temas de capacidad de instalación, de acuerdo a las proyecciones se estima un aumento de un 80% de la producción lo que significa que estaríamos hablando de un aumento en la cantidad de equipos de extracción y por ende un aumento en la cantidad de suscriptores, que podría generar

problemas de stock para la compañía y un aumento en recurso humano. Por otro lado, ingresar en este nuevo mercado le permitirá a Protab S.A tener una ventaja de ser los primeros en el mercado y aprovechar esa condición durante los primeros años para potenciar su marca y generar mayores ingresos en los primeros años.

Las principales acciones que son consideradas en la estrategia de internacionalización de Protab S.A para alcanzar el porcentaje de mercado mencionado anteriormente son las siguientes:

- Debido a que es una empresa nueva en Colombia, debiese instalarse con una pequeña oficina comercial en Bogotá para comenzar con los contactos de los primeros clientes. Si bien el primer objetivo es comenzar el contacto con los clientes, otro de los objetivos es verificar en terreno como es el colombiano para hacer negocio, de acuerdo a lo descrito en la sección 4.1. y estar más cerca de los clientes y de los competidores. La selección de Bogotá como ciudad de instalación se debe principalmente que la mayoría de los clientes tienen sus oficinas en esa ciudad, así como la competencia.
- El producto AIRPRO se posicionará como innovación tecnológica, como un producto sofisticado que nace del know how y experiencia que Protab S.A tiene en la industria minera. La marca a comercializar es AIRPRO, compuesta de dos partes: AIR, que busca transmitir el concepto etéreo de una red inalámbrica, y PRO, que representa el concepto de futuro. La diferenciación respecto a posibles competidores es que no existe aún en el mercado otro producto que integre en un solo equipo todos los componentes necesarios para dar conectividad con movilidad a los sistemas mineros en las condiciones extremas de ambiente minero.
- El segmento objetivo de la compañía en Bogotá será la mediana y gran minería del carbón debido a dos razones principalmente. La primera tiene relación al volumen de mineral que estas mineras extraen (como se expuso en la sección 3.3 Valorización del mercado) y la relación con la cantidad de equipos móviles que poseen para la extracción. La segunda razón es que las mineras que se encuentran en la pequeña y algunas de la mediana minería no son legales, es decir, no cuentan con los permisos del gobierno para la explotación de recursos y supondría un riesgo para el negocio y la imagen de Protab S.A operar en estas compañías.
- La red AIRPRO se ofrecerá en forma de proyectos en lo que se refiere a la instalación, armado de infraestructura, obras civiles, configuración y puesta en marcha de la red y un servicio en sitio de monitoreo y control de la red, en caso de que el cliente lo requiera. Lo anterior se realiza de acuerdo a la experiencia que Protab S.A ha tenido en Chile y en Perú debido dos razones principalmente: primero porque la tecnología no es conocida por los clientes por lo que ellos poseen cierta incertidumbre al realizar una gran inversión y segundo, la modalidad de proyecto hace más accesible el producto a los clientes debido a que la

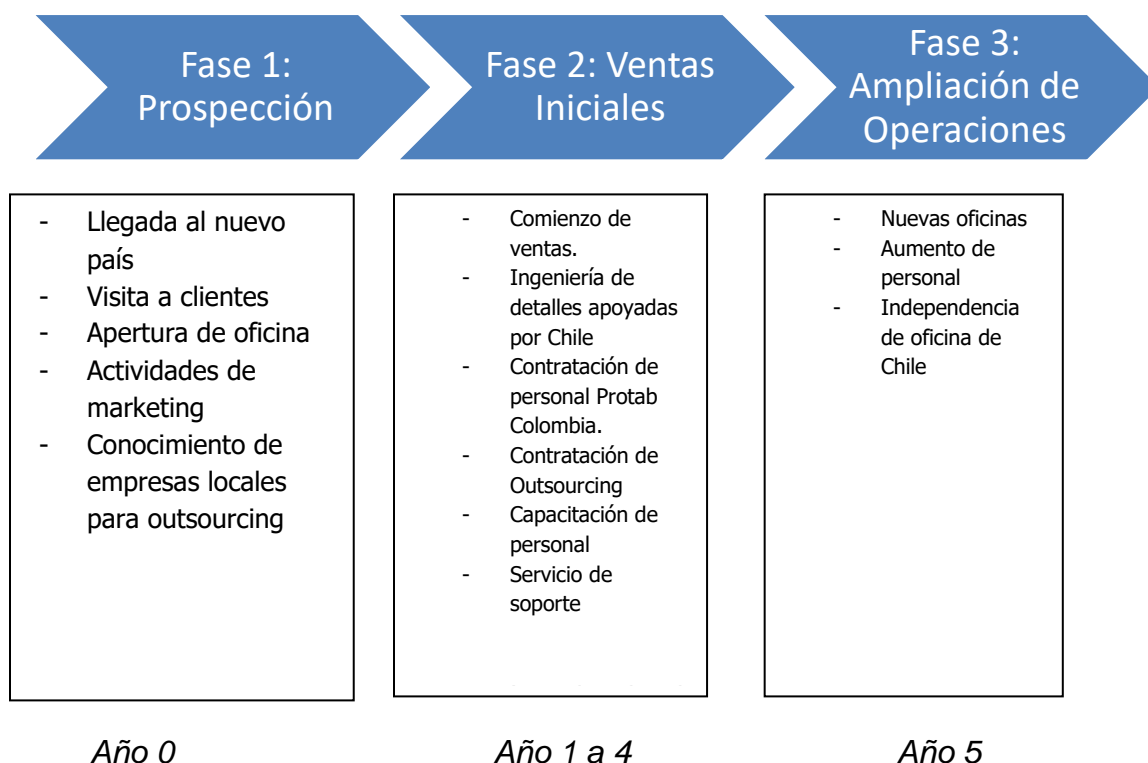
instalación en del equipamiento en un cliente minero se puede realizar en forma escalable ofreciendo un crecimiento orgánico del producto y servicio.

- El personal en una primera instancia será un mix de personal de chileno y colombiano. Sin embargo, se sugiere que el gerente general sea colombiano debido principalmente al desconocimiento del mercado colombiano y también como una forma de agilizar las relaciones con los potenciales clientes. Otra parte de la sección del personal será el equipo técnico-comercial que apoyen las ventas e introduzcan el servicio de redes inalámbricas hacia el cliente. También se contará con el apoyo de la oficina central de Santiago en lo que refiere a las visitas con el cliente. Es de vital importancia que tanto el gerente general como comercial tenga experiencia y una red de contactos potente del mercado minero colombiano, específicamente los contactos debiesen ser del área de operación (explotación) o del área de comunicaciones o TICs debido a que ellas serán áreas que se verán favorecidas con el producto.
- La forma de constitución de la compañía será preferiblemente sociedad anónima por dos razones: han operado de esta forma tanto en Chile como en Perú y existen una similitud en la forma de como las sociedades anónimas funcionan en Chile y Colombia. Según lo levantado en reuniones con personal de la compañía, “En un comienzo fue Sociedad Limitada, sin embargo al entrar un nuevo socio y con las metas de crecimiento, se decidió sociedad anónima por la estructura de regulaciones que establece el régimen y los beneficios tributarios. En Perú, se siguió la misma lógica”.

Considerando los puntos expuestos anteriormente, la compañía pretende alcanzar dentro de un periodo de 10 años una cuota de mercado cercana al 10%, lo que equivaldría a 4.000.000 USD. El porcentaje de mercado se obtuvo considerando la experiencia de ventas en el mercado de Perú y Chile de este producto durante los primeros años, año 1 y 2, se estima que la compañía comenzaría con un porcentaje cercano al 2% del mercado para ir creciendo hasta el 12%. Las estimaciones de Protab tanto en el ámbito local consideraban que en 5 años alcanzase una cuota de mercado de un 20%, sin embargo, tanto en ambos países el crecimiento de las ventas de Protab S.A ha alcanzado un 7% del mercado objetivo en los primeros 5 años y un 18% del mercado en el año 10 para este tipo de solución.

- La plan de internalización en Perú poseerá tres etapas como se muestra en la Figura N°16:

Figura N°16: Etapas de la Internacionalización de Protab S.A



Fuente: Elaboración propia

- **Etapa de Prospección:** El objetivo de esta etapa es principalmente captar nuevos clientes y conocer en terreno como es hacer negocios en Colombia. Esta etapa será intensiva en lo que es publicidad, marketing y exploración de los clientes, de manera obtener. Junto con lo anterior, en esta etapa comenzará con la búsqueda de profesionales colombianos que conformarán al equipo en las siguientes etapas. En esta etapa se contará con un gerente comercial, el cuál será el encargado de realizar el contacto con los primeros clientes y programar sus visitas. En primera instancia, él será el único recurso responsable en esta etapa, sin embargo poseerá el apoyo de miembros de la casa matriz en Chile. Se considera dentro de esta etapa una capacitación fuerte respecto de los productos de Protab S.A, siendo el principal foco la red AIRPRO. La duración planificada para esta etapa es de al menos un año.
- **Etapa de Ventas Iniciales:** Durante el segundo año, se planifica aumentar la dotación del personal, sin embargo aún poseerá el apoyo de la casa matriz de Chile en lo que se refiere a las actividades que involucran el know how de la compañía, es decir, lo que se refiere a la ingeniería de detalles, gestión de proveedores y capacitación del capital humano. En esta etapa se contará con un gerente general y cuatro gerentes que apoyarán las

labores de nuevos negocios, operaciones, administración y finanzas y proyectos.

- **Etapas de Ampliación de Operaciones:** Durante el quinto año, se planifica aumentar la dotación del personal debido a que se espera que la sucursal de Colombia posea la expertise para operar de manera autónoma, es decir, la mayoría del conocimiento ya fue asimilado y traspasado durante los primeros años y también para responder al volumen de trabajo que asociado a un mayor volumen de ventas. Lo anterior significa que una la mayoría un aumento en la dotación de personal, similar a lo que existe en Perú actualmente.

5. PLAN DE OPERACIONES

El plan de operaciones considera tres puntos principales: transporte de equipamiento, sitios de operación y externalización de servicios.

5.1. Transporte y almacenamiento de equipamiento

La red de servicios multiservicio AIRPRO es intensiva en equipamiento de comunicación, razón por la cual es importante enfocar los esfuerzos para reducir los temas relacionados con su provisión ante proyectos que surjan con nuevos clientes, expansión de los servicios actuales y/o poseer equipamiento de respaldo en caso fallas o emergencias. Para cumplir con lo anterior, es necesario gestionar las relaciones con los proveedores así como la gestión interno de la empresa, tanto desde el punto de vista nacional como internacional.

Protab S.A trabaja principalmente con proveedores que fabrican y/o ensamblan el equipamiento en Estados Unidos y su forma de operar en el caso de Colombia será la misma en que opera actualmente en Chile; esta forma de operar es el envío de los equipos directamente hacia las oficinas centrales del país, en este caso será Bogotá, lo anterior se debe principalmente a una reducción de costos en relación a transporte, costos de internación y tiempos de entrega del equipamiento.

En caso de emergencia, la segunda opción será el envío de equipamiento desde las oficinas en Chile debido principalmente al volumen equipamiento que maneja en comparación con la oficina de Perú, la cual es la tercera opción. En la figura N° 17, se muestran las tres opciones mencionadas anteriormente.

Finalmente es necesario mencionar que el tiempo de entrega (lead time) para un volumen alto de equipamiento (20 o más) es aproximadamente 2 meses desde el momento en que se genera una orden al proveedor, este tiempo es estándar del proveedor por lo tanto la compañía no tiene mayor poder de negociación.

Figura N°17: Transporte de equipamiento de Protab S.A



Fuente: Elaboración propia en conjunto con Protab S.A

Respecto de la forma de operar el stock de equipamiento dentro de Colombia, en el sitio del cliente se maneja un stock mínimo del equipamiento crítico mientras que la mayor parte del inventario se mantiene en las oficinas centrales en Bogotá. El traslado de equipamiento nacional se realizará en forma aérea o terrestre.

5.2. Sitios de operación

En términos de la forma de operar de Protab S.A, la compañía tiene tres lugares de operación dependiendo de la función del personal. Los sitios de operación son los siguientes:

- Site del Cliente: Se refiere al personal ubicado en el sitio del cliente y corresponde principalmente a aquellos trabajadores que prestan el servicio de soporte y monitoreo de la red AIRPRO, es decir, el personal que representa la primera línea de acción frente a las caídas del servicio de la red, cambio de equipamiento y/u otros problemas que se presenten en la red.
- Oficinas centrales: En este sitio de operación se encuentran las actividades de apoyo tanto desde el punto de vista comercial, marketing como gerencial. En este sitio se encuentra el personal responsable de generar nuevos negocios así como el apoyo de las actividades que requieran los actuales y nuevos proyectos, como lo por ejemplo, reclutamiento y selección, compras y facturación y actividades de fidelización de clientes.
- Apoyo remoto: Un número reducido de personal (cercano a 10), los cuales tienen conocimiento específico de ciertos temas técnicos tiene la posibilidad de ofrecer sus servicios a distancia o de moverse por medio de las oficinas de los distintos países, los cuales tienen su base de operación en Santiago. Este personal presta apoyo en la confección de las ingenierías de detalles así como de apoyo al personal de soporte cuando existen problemas que escapan del conocimiento de éstos.

5.3. Externalización de servicios

Por lo general, el equipamiento necesario para va adosado a diferentes estructuras (obras civiles), para lo cual la compañía realiza el outsourcing de estos servicios mediante el uso de empresas locales, en este caso de empresas colombianas. Por lo tanto, dentro de las funciones que posee el equipo comercial además de buscar nuevos clientes es buscar las empresas encargadas de realizar las obras civiles.

Lo anterior implica un riesgo para la compañía debido a que en un principio no existe un conocimiento acerca de la calidad de los trabajos que estas empresas pueden ofrecer, sin embargo, una forma de disminuir ese riesgo es que Protab S.A posee cierto estándares para las obra civiles, el cual ha sido confeccionado a partir de la experiencia que ha tenido principalmente en Chile.

6. PLAN DE MARKETING Y RECURSO HUMANO

6.1. Plan de Marketing

Una vez definida la estrategia de internalización, el siguiente paso es definir la forma en como la compañía competirá en ese mercado con el objetivo de alcanzar el éxito alcanzado en Perú y Chile. Para lo anterior, se describirá el marketing mix que Protab S.A pretenda utilizar en el mercado colombiano en el mediano y corto plazo, es decir, cuáles serán los ajustes en las variables del marketing mix que permitirán desplegar las decisiones tácticas para posicionarse en el nuevo mercado y generar los beneficios esperados por la compañía.

6.1.1. Producto (Servicio)

Como se mencionó anteriormente, en la operación minera a rajo abierto, como es la minería del carbón en Colombia, existe la necesidad de comunicar los sistemas tecnológicos que operan en los distintos puntos de la mina; sin embargo tanto la extensión y ubicación de los puntos a conectar, así como la movilidad de algunos equipos, presentan un desafío de conexión, que no es suplido por las redes habituales cableadas, y las redes inalámbricas existentes, no proporcionan la robustez y capacidad de tráfico necesarias.

AIRPRO es el conjunto de equipos que proveen cobertura de conexión en la industria de la minería a rajo abierto. La red es configurada según las necesidades de conectividad del cliente, y para levantar esta red se requieren repetidores, en su mayoría móviles, los cuales su principal función es mantener operativa la red para el transporte de datos dentro de distintos puntos del rajo. La movilidad es una de las características fundamentales debido a que principalmente los rajos van creciendo, tanto en amplitud como en altura. Estos carros móviles cuentan con un sistema autónomo de energía y comunicaciones y con equipos Cbox (Connection Box) para conectar los distintos sistemas operativos de la mina a la red.

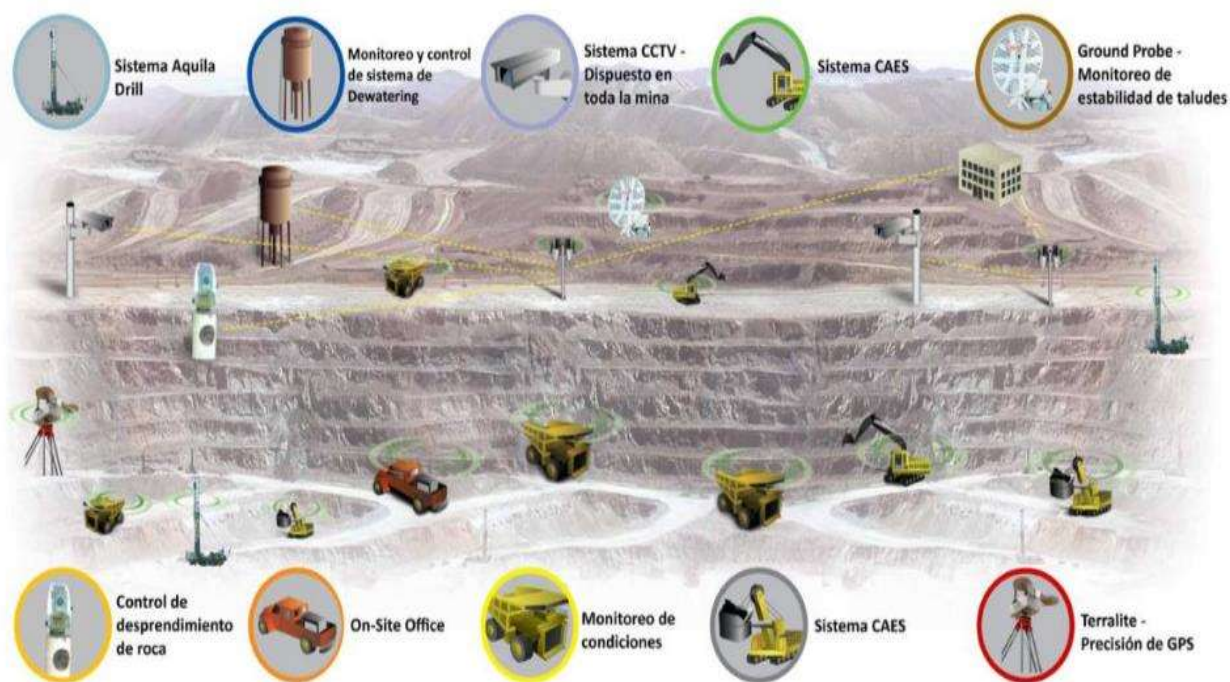
Los carros repetidores son fabricados a la medida de la necesidad de configuración de la red, según las especificaciones del terreno, visibilidad, y condiciones de abastecimiento de energía. Los carros son ofrecidos con varias características dependiendo de las necesidades del cliente, entre las más importantes se encuentran el tipo de abastecimiento de energía, el tamaño del carro y las cantidad de watts que entregan los paneles solares.

Los Cbox son un producto estándar y existen diseños estandarizados por Protab S.A dependiendo del lugar donde se usará, es decir, el diseño es diferente si es que se utiliza para camiones de alto tonelaje, flotas de apoyo y vehículo mineros menores, camionetas, puntos fijos, equipos portátiles y equipos de telemetría. En resumen, la implementación de la red AIRPRO está compuesta de dos componentes: la instalación y configuración de las antenas y repetidores que generan la red y la instalación de CBOX en flotas y/o sitios fijos de acuerdo a la necesidad del cliente.

Los componentes internos han sido modificados con los fabricantes según especificaciones propias, de acuerdo al know how y experiencia de Protab S.A, que hacen que estos funcionen bien en el entorno de la minería. El peso de los CBOX varía entre 2 Kg y 4 Kg.

La compañía acuerda un precio FOB con el proveedor y ha dicho costo se le asigna un costo de traslado e internación y en cada país utiliza un agente de internación. Ambos costos son traspasados al cliente y cuyo valor representa entre un 5% y 8% de los proyectos.

Figura N°18: Diagrama de funcionamiento red AIRPRO y otros servicios



Fuente: Elaboración Protab S.A

En la figura N°18 se muestra el esquema de funcionamiento de la red AIRPRO y la forma en como apoya los distintos servicios de explotación dentro de una faena minera. Si bien Protab S.A cuenta con otros servicios como monitoreo de pozos, monitoreo de flotas y sistemas de CCTV entre otros, estos no se encuentran dentro del alcance de este trabajo ni de su evaluación económica.

6.1.2. Precio

La implementación de la Red AIRPRO y la instalación de CBOX será ofrecida en forma de proyectos, por lo tanto el precio va a depender de varias variables como el tamaño del proyecto, el lugar, el acceso entre otros. Debido a lo anterior el precio no es fijo, sin embargo, el rango de valores por los proyectos varían entre los 200.000 USD y los 500.000 USD, valores ajustados al mercado colombiano. Cabe destacar que los

proyectos que pueden ser implementados dentro del plazo de un año y dentro del precio del proyecto se consideran los costos asociados del proyecto que varían dentro de un rango de un 65% y 55%.

6.1.3. Plaza

Como se mencionó anteriormente, la oficina se ubicará en la ciudad de Bogotá debido a que las oficinas corporativas de las empresas y los competidores se encuentran ubicadas en esta ciudad. Por otra parte, esta ciudad posee acceso aéreo a la mayoría del territorio colombiano, por lo que se adecua a la estrategia de operaciones mencionadas anteriormente. Otro de los motivos, es que el centro financiero y comercial de Colombia y nuestros proveedores poseen oficinas en esta ciudad.

El lugar seleccionado para instalarse en Bogotá, es el edificio Paralelo 108 ubicado en Av. Carrera 45 N° 108-27. El valor de las oficinas en este edificio varían desde 4.000.000 COP (1500 USD) y 6.500.000 COP (2000 USD) de acuerdo a la información recopilada en el portal inmobiliario Inmuebles 24³⁵.

En contraste, Medellín ofrece una ventaja respecto de Bogotá, la cuál es su cercanía hacia las faenas mineras.

Finalmente se considera la inauguración de un sitio web de la compañía orientada al mercado colombiano.

6.1.4. Promoción

Como se mencionó en el capítulo de internacionalización, la estrategia de promoción va a ser gradual en los primeros años. En el primer año de operación, se tendrá un gerente comercial encargado de visitar y ofrecer el servicio a los clientes mineros, el objetivo principalmente es hacer conocida la compañía. Especificando las actividades de promoción durante el primer año son las visitas hacia las oficinas centrales de compañías mineras de carbón colombianas con dos objetivos principalmente: el primero consiste en realizar el primer contacto y obtener información acerca de cuáles son los requerimientos necesarios para convertirse en un proveedor del cliente y en segundo lugar obtener el contacto del responsable de gestionar los proyectos TICs en las empresas mineras, en la cual en su mayoría de las veces pertenece Gerente de Servicios TICs o Gerente o Jefe de Operaciones Mina.

Protab S.A se caracteriza de que el área comercial posee un conocimiento técnico, por esta razón es que la promoción de sus servicios, en este caso la red AIRPRO, se realiza en faena con sus clientes presentando sus servicios, casos de éxitos y apoyo de otros clientes para formalizar los lazos con los nuevos clientes así como con sus proveedores. Utilizando este enfoque, Protab S.A incursionó en Perú y estableció sus primeros contactos en Colombia la vez pasada.

³⁵ <http://www.inmuebles24.co>

Se considera también una fuerte inversión en marketing en los que refieren a promoción específicamente la aparición en revistas relacionadas con la minería colombiana, el sitio web y asistencia a ferias especializadas (similar a Exponor en Chile), y no se considera el uso de agencia de publicidad.

Existe solo una feria del rubro relacionada directamente con el negocio que Protab S.A desea comenzar en Colombia, la Feria Expominera.

Esta feria es una exposición organizada por la Asociación de Industriales de Colombia (ANDI) la cuál reúne a los actores más importantes de la industria minera de ese país, tanto a nivel público como privado, así como a especialistas del extranjero. Este evento se realiza en la ciudad de Medellín, específicamente en la Plaza Mayor de Exposiciones durante la última semana de octubre.

Los focos que esta feria son la actualización del escenario actual del mercado de minerales y metales, el avance o cambios del Plan Nacional de Desarrollo, el impacto de la minería en las finanzas públicas y como los cambios en el escenario económico mundial y las regulaciones han modificado el ámbito minero.

Las actividades más importantes de la feria son los siguientes:

- Muestra Comercial: Tradicional espacio en que las empresas tienen la oportunidad de presentar y negociar los diferentes productos y servicios especializados en el sector minero, buscar y concretar alianzas y/o acuerdos comerciales, generación de networking con clientes y proveedores. Junto con reunir a proveedores y clientes, esta feria cuenta también con la participación de las embajadas de los países líderes en el sector minero ubicándolos en el pabellón internacional. En la última versión, este evento contó con un número cercano de 300 stands y más de 25 países participando.
- Rueda de Negocios: Dentro de la feria existe la instancia de un encuentro entre los dueños de los diferentes proyectos mineros con diferentes inversionistas en busca de nuevas oportunidades de negocio y generar un acercamiento entre ambas partes.
- Conferencias comerciales: Espacios abiertos al conocimiento y al aprendizaje en temas relacionados con temas mineros, económicos, ambientales y sociales.³⁶

³⁶ <http://www.miningcolombia.com/>

Los costos relacionados directamente con la feria se presentan en la tabla N°19³⁷:

Tabla N°19: Costos de Feria Expominera

Ítem	Valor Pesos Colombianos
Inscripción (Participación)	355.000
Stand	500.000 por metro cuadrado
Acceso a conferencias	5.000.000

Fuente: Elaboración propia

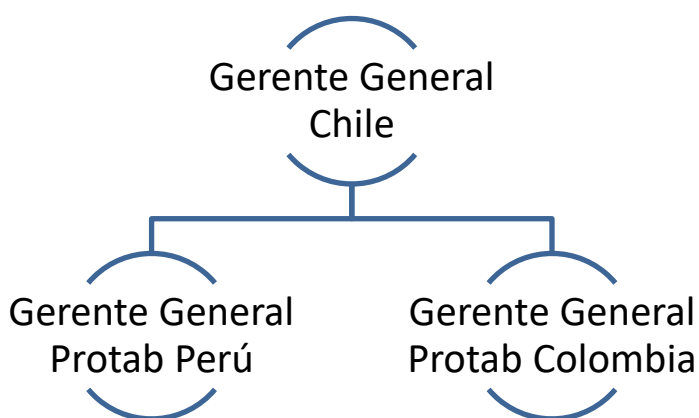
Otra de las ferias es la EXPO LINK, sin embargo el foco de esta feria es la reunión de las empresas de telecomunicaciones tomadoras de decisiones en el gobierno y en las grandes empresas (Illa mayoría no relacionada con la minería), específicamente los operadores de telecomunicaciones, operadores de cable, canales abiertos y cerrados de TV, proveedores de internet entre otros.

6.2. Plan de Recursos Humanos

6.2.1. Organigrama Protab S.A y sus oficinas internacionales

La forma de operar la compañía es estableciendo a la oficina de Santiago de Chile como su casa matriz y la oficinas de Perú le reportan a ésta. Por lo tanto, la oficina de Colombia seguiría esta misma forma de operación y el Gerente de General de la oficina de la Colombia le reportaría directamente al Gerente General de Chile, como se observa en la figura N°19.

Figura N°19: Organigrama proyectado Holding Protab S.A



Fuente: Elaboración propia con información de Protab S.A

³⁷ Propuesta comercial feria minera ANDI 2015.PDF

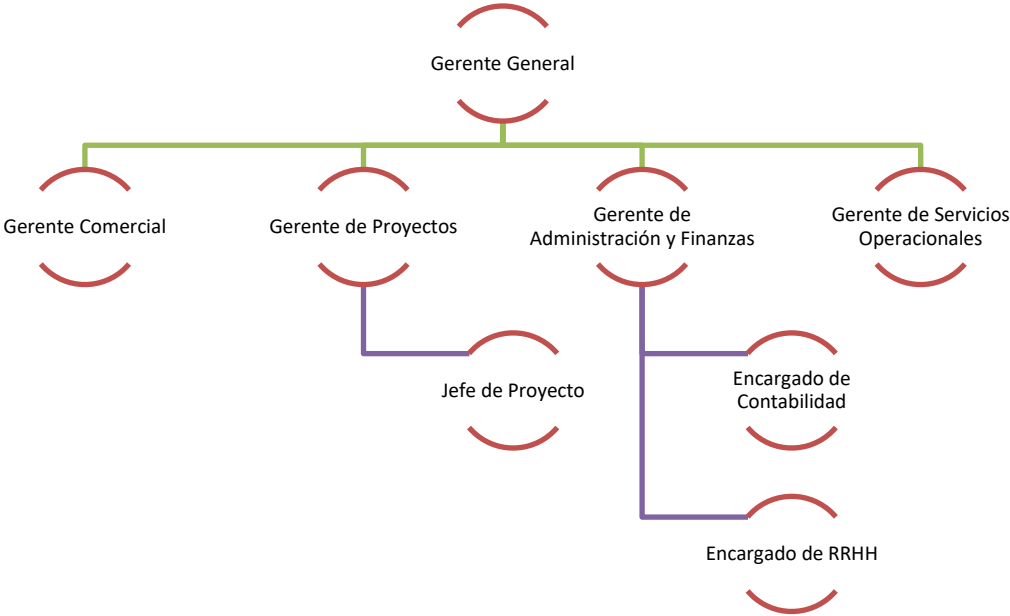
Este esquema se replica también para cada uno de los cuatro gerentes generales que posee la compañía en sus oficinas internacionales: Gerente Comercial, Gerente de Proyectos, Gerente de Administración y Finanzas y Gerente de Servicios Operacionales. (Ver sección 6.2.2). Sin embargo, la toma de decisiones así como el desarrollo de nuevos proyectos es tomada regionalmente dejando plena libertad a los Gerentes Generales para desarrollar su gestión local, de acuerdo a las oportunidades que cada mercado les brinda.

6.2.2. Organigrama Oficina Colombia

Considerando la estrategia de internalización del país durante el primer año habría inicialmente un Gerente Comercial encargado de la prospección del cliente localizado en una oficina y que sería apoyado con personal de la oficina matriz de Chile en caso de ser necesario.

Una vez captados clientes y dependiendo del volumen de los proyectos, se abrirá una oficina con un mayor cantidad de apoyo en Colombia, en la misma ciudad. Considerando la experiencia en Perú durante los tres o cuatro primeros años el organigrama que se proyecta es el siguiente:

Figura N°20: Organigrama proyectado oficina Protab Colombia



Fuente: Elaboración propia con información de Protab S.A

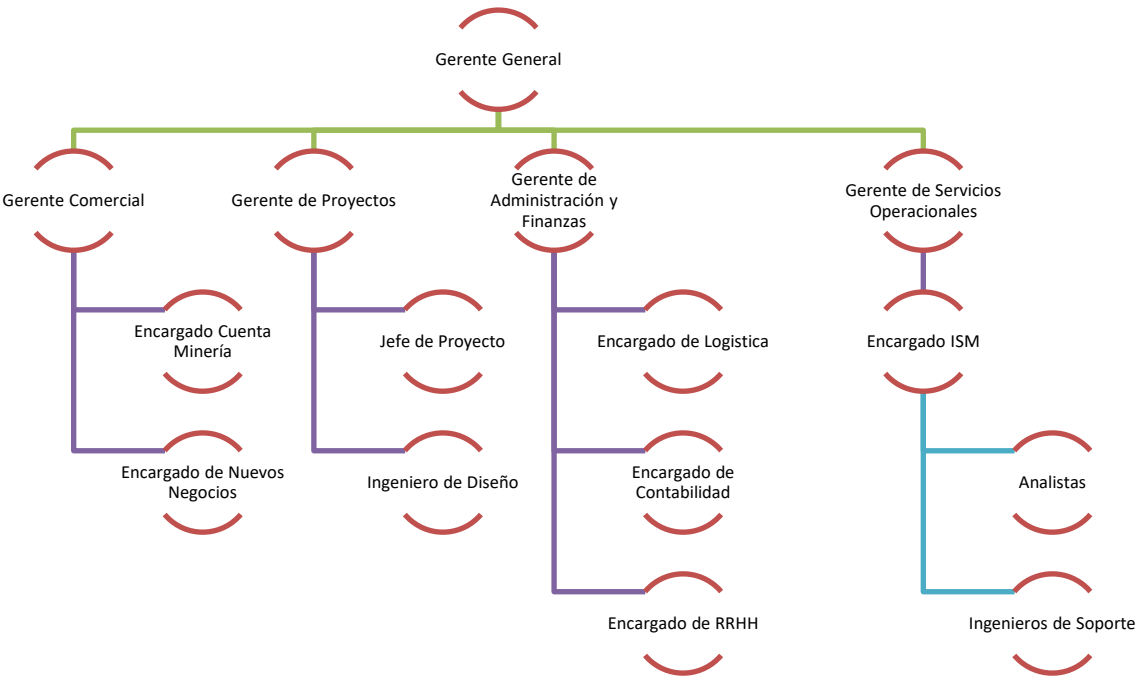
Como se observa en la figura N° 20, se requerirán cuatro gerentes funcionales que apoyaran las principales áreas y luego de esta línea operativa vendrán algunos cargos que servirán de apoyo en el funcionamiento de la oficina. Además, se considera el apoyo de la casa matriz en lo que refiere en lo que se refiere a la formulación de los proyectos

durante esos años. Las principales responsabilidades de la línea ejecutiva son las siguientes:

- Gerente Comercial: Encargado de conocer nuevos clientes y de generar nuevas oportunidades de negocios ya sea través de la venta directa o invitaciones en la participación de licitaciones.
- Gerente de Proyectos: Encargado de la confección de propuesta técnico – económicas de proyectos, participación durante los procesos de licitación y también encargado en conjunto con el gerente comercial de validar las empresas subcontratistas que participarán en los proyectos.
- Gerente de Administración y Finanzas: Responsable de gestionar los temas administrativos y contables durante esta primera etapa.
- Gerente de Servicio Operacionales: Encargado de velar por el cumplimiento de los temas logísticos y de los servicios de contrato de soporte.

Para la segunda etapa se considera una ampliación del personal para responder al nivel de ventas de la compañía. El organigrama de la compañía desde el año 5 se muestra en la figura N°21:

Figura N°21: Organigrama proyectado oficina Protab Colombia



Fuente: Elaboración propia con información de Protab S.A

Para el reclutamiento se realizará mediante un Head Hunter, de igual forma que se realiza en Chile y en Perú. El valor de los servicios de Head Hunter varían en un rango desde los 320 USD y 1350 USD. Los valores se muestran en la tabla N°20 (Cotización Head Hunter Trabajando.com):

Tabla N°20: Costo Planes de Head Hunter

Descripción	Valor USD	Periodo
3 Avisos + 1 aviso + 6 re publicaciones gratis	313	6 meses
4 Avisos + 1 aviso + 8 re publicaciones gratis	417	6 meses
Plan de 5 avisos + 1 avisos y 15 republicaciones y 10 Descargas de Cv's	436	1 año
Plan de 10 avisos + 2 avisos y 24 republicaciones y 40 Descargas de Cv's	708	1 año
Plan de 15 avisos + 3 avisos y 30 republicaciones y 80 Descargas de Cv's	887	1 año
Plan de 20 avisos + 4 avisos y 40 republicaciones y 90 Descargas de Cv's	1042	1 año
Plan de 30 avisos + 5 avisos + 60 republicaciones y 100 Descargas de Cv's	1323	1 año

Fuente: Elaboración propia

6.2.3. Descripción de Responsabilidades de Cargos Ejecutivos³⁸

6.2.3.1. Gerente General

Las habilidades requeridas para el cargo de Gerente General son las siguientes:

- Tiene una amplia visión estratégica y comunica el rumbo, la misión y los valores de la organización a todo el equipo, de manera clara, definiendo un estado de futuro deseado.
- Habilidades para fijar metas y realizar negociaciones, que tienen como principal objetivo alcanzar la visión estratégica de la organización.
- Capacidad de anticipar los problemas que se presenten e idear las mejores soluciones para resolverlos evidenciando su capacidad para tolerar el estrés y manejar la frustración que situaciones complejas.

Las responsabilidades requeridas para el cargo de Gerente General son las siguientes:

- Realización de las actividades y supervisión de aquellas requeridas para el logro de los objetivos definidos por la casa matriz en Chile y de la sucursal.

³⁸ Información confidencial suministrada por Protab S.A

- Privilegiar las relaciones de largo plazo con los clientes, en las cuales hay que cimentar confianza y mantener estrecho trabajo en conjunto, mediante continua venta o contratos de mediano y largo plazo.
- Desarrollo de los lineamientos del directorio, proporcionando a éste información oportuna y fehaciente.
- Representante legal de la empresa por lo que tiene la autoridad para comprometerla frente a terceros.

6.2.3.2. Gerente Comercial

Las habilidades requeridas para el cargo de Gerente Comercial son las siguientes:

- Conocimiento y experiencia en estrategia de comercialización de productos y/o servicios.
- Conocimiento y experiencia en generación de mercado de canales internos y externos.
- Diseño y Redacción – genera múltiples documentos de marketing asociados a los productos, documentos de comunicación con canal y con clientes e internas.
- Capacidad de planificación y programación de múltiples actividades a lo largo del tiempo, con especial foco en el avance de tareas puntuales y objetivos directos.
- Capacidad de establecer una comunicación fluida con el cliente y canales, tanto a nivel técnico como de negociación de compromisos.
- Relacionamiento con fábricas (en otro idioma), para pedir apoyo en diseño de proyectos, solución de problemas en caso de fallas o generación de planes de estrategia y marketing.

Las responsabilidades requeridas para el cargo de Gerente Comercial son las siguientes:

- El rol del cargo, está enfocado a desarrollar la estrategia de productos y canales de las soluciones.
- Dado del modelo comercial de Protab S.A en el cual se desarrolla un plan de trabajo constante con proyectos y/o ventas consecutivas e incluso paralelas en los clientes, es necesario poseer una visión global y capacidad de trabajo en equipo con las diferentes áreas operacionales.
- Establecer niveles de confianza con clientes y fábricas, para relación a largo plazo en el desarrollo de nuevos proyectos, con la captación y conceptualización de nuevos proyectos.
- Realizar un plan de trabajo estructurado por la línea de productos de Protab S.A.

- Diseño de plan de canales, con aplicación en Colombia y extranjero, con estrategia de categoría de canales para el mediano y largo plazo.
- Preparar y seguir de Plan comercial por cuenta, por productos y servicios definidos.
- Dirigir una estrategia de levantamiento de oportunidades para posteriormente definir los pasos para ganar los proyectos o ventas por producto.
- Conceptualizar las necesidades asociadas a cada producto que Protab S.A vende o comercializa, levantando desde el usuario final, canales y gente con el conocimiento las necesidades y expectativas.

6.2.3.3. Gerente de Proyectos

Las habilidades requeridas para el cargo de Gerente de Proyecto son las siguientes:

- Experiencia en gestión y administración de proyectos.
- Conocimiento de la industria minera y en tecnologías utilizadas en sus procesos productivos,
- Conocimientos de empresas proveedoras de productos y servicios a fines,
- Experiencia en cubicación de servicios, productos y gastos para proyectos tecnológicos

Las responsabilidades requeridas para el cargo de Gerente de Proyecto son las siguientes:

- Gestionar de los procesos de negocios de acuerdo a plan operacional la Empresa.
- Dado el modelo comercial en el cual se desarrolla un plan de trabajo constante con proyectos consecutivos en incluso paralelos. Dicha relación independiente es apoyara por diferentes recursos durante el ciclo de la relación, la responsabilidad de las definiciones iniciales, del relacionamiento durante la ejecución de los proyectos y posterior a la entrega.
- Establecer niveles de confianza con cliente, para relación a largo plazo en el desarrollo de nuevos proyectos, con la captación y conceptualización de nuevos proyectos.
- Gestión de acuerdo a de Plan Operacional por cuenta o cliente, sea grupo económico. Definir una estrategia de planificación de para la mejora en la gestión de atención a clientes.

- Conceptualizar las necesidades de proyectos en los cuales la Empresa pueda participar, levantando desde el usuario final, el objetivo de las necesidades y expectativas. Debe existir un conocimiento operacional y tecnológico que permita entender conceptualmente las necesidades y entender conceptualmente las soluciones.

6.2.3.4. Gerente de Administración y Finanzas

Las responsabilidades requeridas para el cargo de Gerente de Administración y Finanzas son las siguientes:

- Máximo responsable funcional de las actividades financieras, contables, presupuestarias y administrativas de la empresa.
- Dirige las gestiones financieras y controla el endeudamiento de la empresa.
- Propone y supervisa el cumplimiento de las políticas de contabilización, cobranzas, seguros, abastecimiento y atención de accionistas.
- Supervisa el adecuado cumplimiento de las obligaciones tributarias.
- Actúa de contraparte de los auditores externos.

6.2.3.5. Gerente de Servicios Operacionales

Las habilidades requeridas para el cargo de Gerente de Servicio Operacionales son las siguientes:

- Conocimiento y experiencia en estrategia de gestión de presupuesto de área
- Conocimiento y experiencia en ejecución de directrices superiores como planes de ejecución, planes de negocio u otros similares, que tengan revisión trimestral o semestral.
- Conocimiento profundo del mercado minero en relación a gestión y administración de contratos de soporte de sistemas o arriendos de sistemas en minería.
- Capacidad de planificación y programación de múltiples actividades a lo largo del tiempo, con especial foco en el avance de tareas puntuales y objetivos directos.
- Capacidad de establecer una comunicación fluida con el cliente y equipo de trabajo, tanto a nivel técnico como de negociación de compromisos y planificación de corto/mediano/largo plazo.
- Capacidad de planificación y programación de múltiples actividades a lo largo del tiempo, con especial foco en el avance de tareas puntuales y objetivos directos

Las responsabilidades requeridas para el cargo de Gerente de Servicios Operacionales son las siguientes:

- El rol del cargo, está enfocado a ejecutar la estrategia del área desde el punto de vista de estructurar al equipo de trabajo, partiendo con una base operacional existente. Dirigir el área, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta.
- Armando el equipo de trabajo que sea capaz de cumplir con los compromisos adquiridos o asociados, en relación a los contratos existentes y futuros contratos.
- Velar por cumplimiento presupuestario del plan de negocio en relación a ingresos y egresos, donde los egresos deben ajustarse en caso de que los ingresos sean variables.
- Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar las desviaciones o diferencias.
- Trabajar contablemente en el resultado operacional de la empresa y las áreas de negocio que se tendrá internamente, de manera de verificar el cumplimiento real del resultado operacional.

7. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En los capítulos anteriores se abordó la estrategia así como los planes que describen cómo se ejecutarán las acciones desde el punto de vista de las operaciones, recursos humanos y marketing, los cuales describían en forma cualitativa dichas actividades. Sin embargo, lo anterior no es suficiente si no existe un respaldo cuantitativo del valor generado para la compañía Protab S.A en su internacionalización hacia Colombia, debido a esto es que este capítulo comprende la evaluación económica de la apertura de una

oficina en dicho país y cuáles son las variables que más impacto tanto en la parte de los ingresos como de los egresos. Finalmente considerar que todos los valores están en USD.

7.1. Supuestos

7.1.1. Ingresos y costos

Los ingresos fueron estimados a partir de la información recopilada a partir de la experiencia en Perú y Chile de acuerdo al comportamiento de venta de la red Airpro, la cual inicialmente se instala la red y después se instalan los suscriptores en forma secuencial. En ambos países el comportamiento de venta de suscriptores es similar, sin embargo se considera la experiencia de Perú por encontrarse en una etapa similar de la minería y debido a que es la experiencia internacional que posee la empresa. Los ingresos comprenden dos partidas, los ingresos por venta de proyectos y los ingresos por servicios de soporte y las variables que seleccionadas para la estimación de los ingresos son las siguientes:

- Ingreso por ventas año 1: De acuerdo a la experiencia en Perú y del área comercial de la compañía en este tipo de servicios, en el primer año el valor a utilizar en Colombia es 600.000 USD de ingreso por venta, lo que equivale a dos proyectos de instalación de red. Debido a que se requiere la red para operar no hay considerado suscriptores en el primer año no se consideran ingresos por servicio de soporte ni suscriptores.
- Tasa de crecimiento por venta año 1 a 4 y 5 a 10: La tasa de crecimiento de ventas en el Perú en promedio fue de un 45% y dentro de este promedio se encuentran valores positivos y negativos. En reuniones con la compañía, se definió un valor de un 35% crecimiento para los cuatro primeros años, es decir, una diferencia de 10% con respecto a crecimiento promedio experimentado en Perú. Lo anterior debido a que se espera que el crecimiento sea más lento en Colombia debido a que es una nueva empresa y para que la sucursal de la compañía crezca de manera orgánica, es decir, es difícil para la compañía duplicar su personal para abastecer el doble de la demanda considerando el organigrama inicial. Por esta misma razón, la tasa de crecimiento desde el periodo 5 al 10 es de un 15%, debido a que después de ese periodo, de acuerdo a las ventas de la empresa, el flujo de entrada por concepto de implementación de red baja y las ventas se generan a partir de los suscriptores.

Lo anterior también se comprobó con la experiencia en el mercado colombiano que tuvo la empresa hace dos años y también con el comportamiento de ventas de este servicio, los primeros años hay una mayor inversión en la red y después aumenta el número de suscriptores en los últimos años.

Respecto de los costos, se utilizó el porcentaje de las ventas de la compañía debido a los valores que utilizan en la compañía, es decir, en promedio los costos incluyen la

mano de obra y equipamiento de instalación, los cuales corresponden al 65% del ingreso por venta.

7.1.2. Costos de Administración y Marketing

Los costos de administración comprenden al staff ejecutivo de Protab S.A en la oficina de Colombia y los costos de arrendamiento de la oficina y cuentas de los servicios básicos. La mayoría de los costos corresponden a la remuneración del personal, los cuales fueron estimados a partir de los sueldos de las posiciones ejecutivas en Chile ajustadas mediante un factor de corrección. El factor de corrección utilizado en este caso fue considerando el estudio realizado por *International Labour Organization*³⁹ en donde compara el sueldo promedio de todos los países del mundo; de acuerdo a este estudio el sueldo promedio en Chile es 1.021 USD mientras que en Colombia es 692 USD por lo tanto el factor utilizado es 0,68.⁴⁰

Un punto a considerar es que esta evaluación está considerando la venta del producto AIRPRO solamente, por lo tanto los sueldos del personal ejecutivo es absorbido en su totalidad estos ingresos. Sin embargo, en la realidad este mismo staff vende el resto de la gama de producto que la compañía ofrece, por lo tanto, existen ventas potenciales que no están considerados en esta evaluación y que incrementarían el ingreso por venta y el valor presente neto en caso de que la compañía decidiera comercializarlos.

7.1.3. Inversión Inicial e Inversión en año seis

La inversión inicial considera los equipos necesarios para operar la oficina en Colombia así como el costo de traslado de personal hacia Bogotá. Mientras que la inversión en el año 5 considera la reposición del mobiliario de la oficina debido a su obsolescencia, sin embargo, la inversión es mayor debido a que se considera una mayor dotación para el sexto año. Cabe destacar que el proyecto será financiado 100% con capital propio de Protab S.A debido a que es su política interna, es decir, no se considera un préstamo

7.1.4. Capital de Trabajo

El capital de trabajo se considera como el 10% del ingreso por ventas. Sin embargo, para el año 0 se considera también los sueldos asociados al primer año de operación de los staff comercial correspondiente a la etapa de prospección.

7.1.5. Depreciación

Los equipos considerados para su depreciación corresponden principalmente a los artículos de para equipar la oficina de la compañía en Colombia, es decir, estos incluyen los laptops, mobiliario, equipos de aire acondicionado, sillas etc., los cuales se consideraron que se deprecian linealmente en 5 años. En la tabla N°21 se muestran la

³⁹ <http://www.ilo.org/>

⁴⁰ Global Wage Report 2012, International Labour Organization

vida útil de los activos de acuerdo al decreto 3019 de 1989 en el Diario Oficial 39118 de diciembre 26 de 1989⁴¹:

Tabla N°21: Depreciación de activos en Colombia

Ítem	Años
Inmuebles (incluidos los oleoductos)	20 años
Barcos, trenes, aviones, maquinaria, equipo y bienes muebles	10 años
Vehículos automotores y computadores	5 años

Fuente: Elaboración propia

7.1.6. Tasa de descuento

La tasa de descuento exigida por Protab S.A interna es un 25% al ser una empresa tecnológica. Por otra parte de acuerdo a Damodaran Online, la tasa de descuento para economía emergente en la industria de la tecnología es un 13,8%⁴². En reuniones sostenidas con la empresa se decidió evaluar esta con una tasa de un 15%, una tasa que se encuentra entre los dos valores mencionados anteriormente, considerando que es un mercado nuevo y por lo tanto no se le puede exigir una tasa exigente de acuerdos a los lineamientos de la casa matriz.

⁴¹ <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=7321>

⁴² <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

7.2. Flujo de Caja

Considerando los supuestos de la sección 7.1, se confeccionó la tabla N°22 (los valores están en USD):

Tabla N°22: Flujo de Caja

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Inicial	-160123						-191981				
Ingreso por Venta		600.000	810.000	1.093.500	1.476.225	1.697.659	1.952.308	2.245.154	2.581.927	2.969.216	3.414.598
Ingreso Servicio Soporte		0	250.000	337.500	455.625	523.969	602.564	692.949	796.891	916.425	1.053.888
Ingreso		600.000	1.060.000	1.431.000	1.931.850	2.221.628	2.554.872	2.938.102	3.378.818	3.885.640	4.468.486
Costo de Venta		390.000	601.500	812.025	1.096.234	1.260.669	1.449.769	1.667.235	1.917.320	2.204.918	2.535.655
Margen de Contribución		210.000	458.500	618.975	835.616	960.959	1.105.102	1.270.868	1.461.498	1.680.723	1.932.831
Costo de Marketing		17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765
Costos de Administración		71.459	327.253	327.253	327.253	470.726	470.726	470.726	470.726	470.726	470.726
Depreciación		-22.306	-22.306	-22.306	-22.306	-22.306	-39.250	-39.250	-39.250	-39.250	-39.250
Utilidad Antes de Impuestos		98.471	91.177	251.652	468.293	450.163	577.362	743.128	933.758	1.152.983	1.405.091
Impuestos (35%)		34.465	31.912	88.078	163.903	157.557	202.077	260.095	326.815	403.544	491.782
Utilidad despues de Impuestos		64.006	59.265	163.574	304.390	292.606	183.305	483.033	606.943	749.439	913.309
	-160.123	55.657	44.813	107.552	174.036	145.477	79.248	181.590	198.411	213.037	225.756

Fuente: Elaboración propia

Mientras que el flujo de caja libre se muestra en la tabla N°23 (los valores están USD):

Tabla N°23: Flujo de Caja Libre

Flujo de Caja Libre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad despues de Impuestos	0	64.006	59.265	163.574	304.390	292.606	183.305	483.033	606.943	749.439	913.309
Depreciación	0	22.306	22.306	22.306	22.306	22.306	39.250	39.250	39.250	39.250	39.250
Total Flujo de Entrada	0	86.312	81.571	185.879	326.696	314.911	222.554	522.283	646.192	788.688	952.559
Inversión en Capital	-160.123						-191.981				
Capital de Trabajo Requerido	128.224	92.875	113.928	142.349	173.139	192.050	213.796	238.805	267.564	300.638	0
Cambios en el Capital de Trabajo requerido	-128.224	35.348	-21.053	-28.421	-30.791	-18.910	-21.747	-25.009	-28.760	-33.074	300.638
Total Flujo de Salida	-288.347	35.348	-21.053	-28.421	-30.791	-18.910	-213.728	-25.009	-28.760	-33.074	300.638
Flujo libre de Caja	-288.347	121.660	60.518	157.458	295.905	296.001	8.827	497.274	617.432	755.615	1.253.197
VP	-288.347	105.791	45.760	103.532	169.185	147.165	3.816	186.944	201.840	214.793	309.771
Payback	-288.347	-166.687	-106.169	51.290	347.195	643.197	652.023	1.149.297	1.766.730	2.522.344	3.775.541

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°24: Indicadores principales

Indicador	Valor
VPN	1.200.250
TIR	57,9%
Payback	3 años

Fuente: Elaboración propia

La tabla N°24 muestra los principales indicadores de la evaluación financiera, los cuales indican que el proyecto tiene un retorno positivo considerando una tasa de un 15% con un Valor Presente Neto de 1.200.250 USD. Por otra parte, la tasa interna del proyecto es de un 57,9%, por lo tanto si se considerará la tasa de un 25% exigida por la compañía, el proyecto aún generaría retornos positivos. Finalmente, el *payback* indica que el retorno de la inversión se recuperaría en el tercer año, lo cual dependiendo de la aversión al riesgo así como de las políticas del directorio podría parecer no muy atractivo para la inversión.

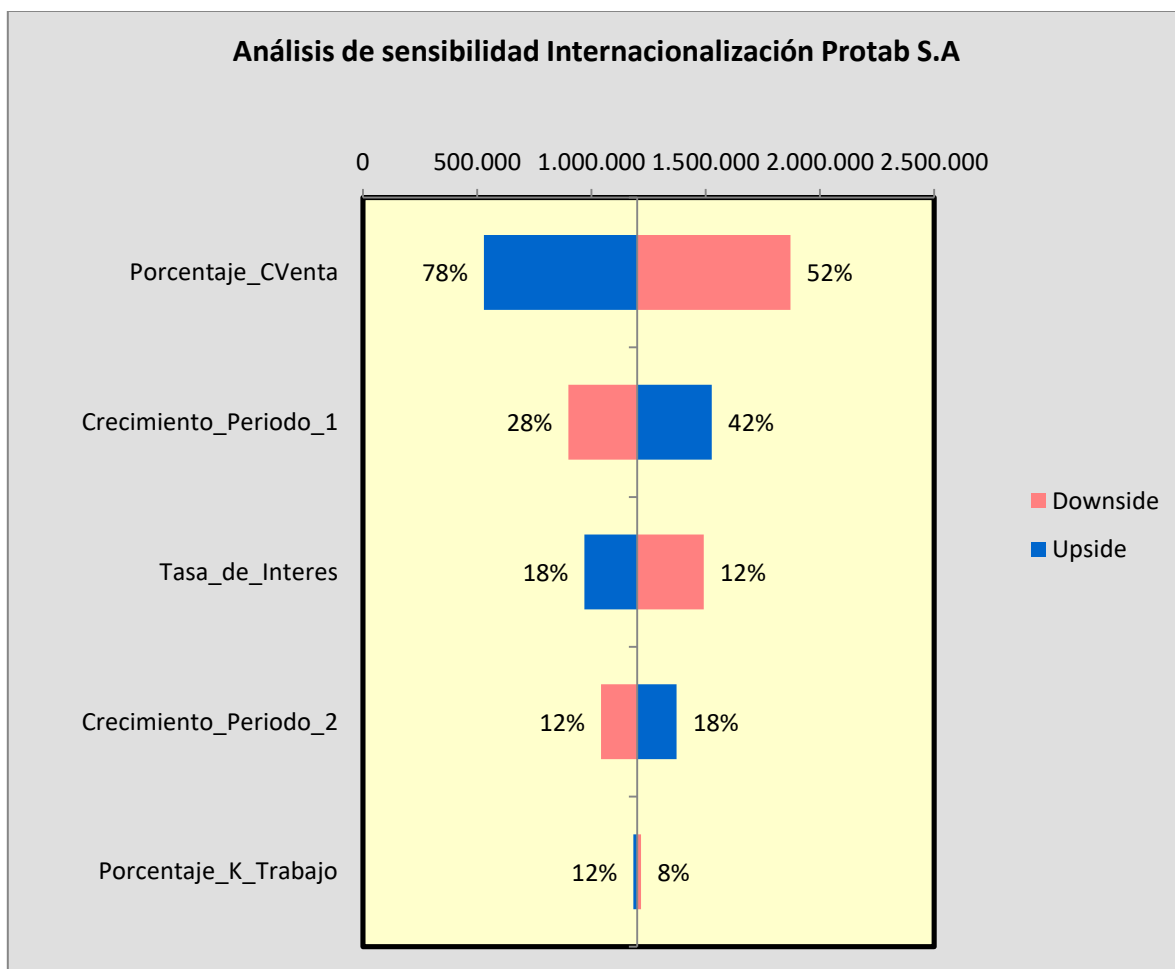
7.3. Análisis de Sensibilidad

A partir de flujo de caja definido anteriormente se procedió a identificar cuáles son las variables que más impactan dentro del flujo de caja. Para ellos se consideraron las siguientes variables dentro del análisis: la tasa de crecimiento del periodo 1 (año 1 a 4), tasa de crecimiento del periodo 2 (año 5 a 6), la tasa de interés, el porcentaje del ingreso por venta que representa los costos y el porcentaje del ingreso que representan el capital del trabajo. No se consideró dentro del análisis una variable relacionada con el valor del precio del carbón el valor del precio del carbón no fue considerado por el tamaño de los clientes mineros, en años con precios bajos igual existirán clientes que quieran proyectos o proyectos que se terminarán o facturarán en el años siguiente.

El cálculo de los resultados se realizó de la siguiente manera: cada variable se varía en un rango de un -20% y +20% de la variable y después se analiza cuanto varía el valor de del VPN. Esto mismo se replica con cada una de las variables.

En la figura N°22 se muestran los resultados:

Figura N°22: Análisis de sensibilidad internacionalización Oficina Colombia



Fuente: Elaboración propia

En la figura N°22, se observa que la variable que más impacta en el valor del VPN es el porcentaje de los ingresos que representan el costo de venta, de acuerdo a los resultados al aumentar esta variable en un 20% (de 65 a 78%) el VPN disminuye a 529.271 USD, mientras que si disminuye la variable en un 20%, el VPN aumenta a 1.871.228 USD. La otra variable que más impacta es la tasa de crecimiento durante el primer periodo (año 1 a 4), al aumentar la variable en un 20% (de 35% a 42%), el VPN aumenta a 1.527.089 USD mientras que en el otro caso, al disminuir a 28%, el VPN disminuye a 899.423 USD. Por lo tanto, Protab S.A debería enfocar su estrategia durante el primer periodo en vez del segundo periodo (año 5 a 10).

7.4. Escenarios

Adicionalmente al análisis de sensibilidad realizado en la sección anterior, se procedió con un análisis de escenarios para cuantificar el valor de las variables de VPN, TIR y

payback del proyecto. El análisis solamente considera tres escenarios y el escenario más probable corresponde al presentado en la sección , por lo que en esta sección se muestran los escenarios pesimista y optimista.

7.4.1. Escenario Pesimista

Este escenario se basa en tres puntos fundamentales los cuales tienen que ver principalmente con el nivel de ventas esperado de la compañía y los costos asociados a los materiales y mano de obra. Los supuestos son los siguientes:

- Históricamente el precio del carbón se ha mantenido en promedio cercano a las 70 USD/Ton³ por lo cual en este escenario se ha supuesto que el precio del carbón baje a niveles de 50 USD/Ton³ (casi un 30%)⁴³. Esta situación implica, por lo general, una disminución en el presupuesto de los proyectos asociados a la actividad minera y por lo tanto menores oportunidades para Protab S.A. De acuerdo a la información histórica de Protab S.A durante el periodo 2012-2015, utilizando los datos de Chile y el cobre, el precio del cobre disminuyó cerca de un 28% y el impacto en las ventas de la compañía fueron cercanas a un 15%. Utilizando esta información, dado que es la referencia más cercana se asume un escenario donde el nivel de ventas disminuya un 18%.
- Respecto a la mano de obra se asume en el caso base que es un 70% del valor de la mano de obra en Chile. Si bien la evolución del valor de la mano de obra se encuentra entre valores de un -2% y 2%, existe años en que el valor aumenta a niveles de 6% y 14% (la crisis financiera del año 2008). En este escenario, el valor a utilizar será un el valor de 6% debido a que es el segundo máximo.
- Por otro lado, se asume que el costo de las materias primas aumentarán un 3%⁴⁴

La tabla N°25 muestra el valor de los principales indicadores del proyecto en este escenario (los valores del flujo de caja son presentados en anexo, sección 10.4):

Tabla N°25: Indicadores principales

Indicador	Valor
VPN	747.485
TIR	42,7%
Payback	4 años

Fuente: Elaboración propia

⁴³ <http://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=carbon-colombiano&meses=180>

⁴⁴ <http://anif.co/sites/default/files/uploads/Abr5-11.pdf>

7.4.2. Escenario Optimista

Similar a lo planteado en la sección anterior, el escenario positivo se basa en tres puntos principales relacionados con el nivel de ventas, el costo de las materias primas y los impuestos. La descripción de cada uno de los supuestos se explica a continuación:

- Considerando el plan que tiene Colombia para aumentar su producción de carbón con la apertura de nuevas minas y aumento de explotación en los actuales, crecimiento y considerando que el precio durante el año 2016 subió un 60% respecto del 2015, la compañía considera que las ventas aumentarían un 30%. Si bien la compañía considera que su crecimiento podría ser mayor, la estimación se ajusta a dos puntos principalmente: primero también deben considerar el posible crecimiento del resto de los negocios y segundo, el stock de los componentes (materias primas) de los proveedores.
- Relacionado con lo anterior, la compañía considera posible tener un descuento en el valor de los componentes al aumentar la demanda de éstos, es decir, Protab S.A. consideraría comprar un mayor volumen y acceder a mejores precios; cabe destacar que estos costos corresponden a materias primas obtenidas de los proveedores de la compañía fuera de Colombia. El valor que considera por la compañía es una reducción de un 6%.
- Si bien hoy día existen acuerdos comerciales con mejoras en los lazos comerciales con Chile que permitan disminuir los impuestos en un 5%

La tabla N°26 muestra el valor de los principales indicadores del proyecto en este escenario (los valores del flujo de caja son presentados en anexo, sección 10.4):

Tabla N°26: Indicadores principales

Indicador	Valor
VPN	1.938.772
TIR	76,5%
Payback	3 años

Fuente: Elaboración propia

8. CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas a través de este trabajo son las siguientes:

- Existen tres principales países candidatos a los cuales Protab S.A podría elegir para expandir sus operaciones considerando las variables como el PIB per cápita, facilidad para hacer negocios, que tan preparado para recibir la tecnología entre otros, los cuales son: Colombia, Estados Unidos y Australia. Sin embargo, al realiza un análisis más profundo utilizando CAGE Framework, el mejor candidato es Colombia.
- El producto/servicio es la red AIRPRO cuyo principal valor para el cliente es la transmisión privada en línea en, uptime de la red, escalable y en la que pueden operar varios sistemas simultáneamente. El mercado total que se presenta en Colombia corresponde al mercado cuprífero, principal recurso del país (representa cerca del 90% de la producción del país) con 25 minas. El mercado potencial para la compañía es representado por la gran y pequeña minería debido a que por el tonelaje de material que mueven serían los clientes que se benefician del servicio de la red AIRPRO, de acuerdo a la información cantidad de minas serían 11, representando un 44% del mercado total. La valoración del mercado potencial se realiza considerando la implementación de una red, el servicio de soporte y la cantidad de suscriptores. Este mercado representaría un potencial de ventas de 34 MM USD.
- El mercado colombiano representa una oportunidad para Protab S.A debido a que la minería no posee un nivel de desarrollo como en Chile y potencial de crecimiento que posee la industria carbonífera (aumentar en un 80% su producción para el 2020) permitiendo a la compañía aprovechar de ser *first advantage* en el servicio de red de multiservicio. Las fortalezas de la compañía son el know how de la tecnología, la experiencia de más de 10 años y los procesos internos desarrollados y las alianzas estratégicas que posee. Sin embargo, la amenaza más significativa es el desconocimiento del mercado colombiano.
- Foco de la estrategia se centra principalmente en el marketing y en las operaciones. El primer foco la conformación del equipo comercial, cuyo gerente debe conocer el mercado cuprífero y poseer redes de contacto en el área TIC, el cual debe ser capacitado en Chile y apoyado por el personal de la matriz. A continuación viene la promoción del servicio, visitando directamente a los clientes mediante presentaciones y equipos de pruebas y también mediante a ferias mineras o eventos de minería en Colombia. La red Airpro está compuesta por tres componentes: la red, los suscriptores y el soporte de la red, en donde los primeros 2 componentes se ofrecerán en forma de proyectos (200.000 – 600.000 USD) y el último componente se ofrecerá en forma de contratos anuales. Respecto de las operaciones, es necesario que el equipo comercial aprovecha la redes de contacto (dado que ya están en el mercado) para generar ventas en conjunto.

- La evaluación económica indica que la estimación del valor presente neto es positivo con un valor 1.200.250 USD, con una tasa interna de retorno de un 57,91% y un *payback* de 3 años. Si bien se evalúa abrir una oficina, los cargos ejecutivos serían soportados con los ingresos de un producto, sin embargo, con el personal considerado podrían generarse mayores ingresos ofreciendo el resto de los productos y servicios de la compañía, los cuales si fueran considerados el VPN sería mayor.

9. BIBLIOGRAFIA

- 1- The World Bank Group. Ranking doing business 2016. [En línea] <http://www.doingbusiness.org/rankings>. [Consulta 26 de Octubre 2016]
- 2- The World Bank Group. PIB 2016 [En línea] <http://data.worldbank.org/> [Consulta 26 de Octubre 2016]
- 3- Transparency International. CORRUPTION PERCEPTIONS INDEX 2015 [En línea] <http://www.transparency.org> [Consulta 26 de Octubre 2016]
- 4- World Economic Forum. Global information technology report 2016 [En línea] <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/> [Consulta 26 de Octubre 2016]
- 5- Pankej Ghemawat, "Redefining Global Strategy: Crossing Borders in a Worlds where differences still matter
- 6- Paulo N. Figueiredo "Technological Learning and Competitive Performance", Edward Elgar Publishing, pagina.32
- 7- Ministerio de Minas y Energía. Comportamiento de la Producción Minera y Exportaciones en Colombia 2014, Segundo Semestre de 2014 y Cuarto Trimestre de 2014 [En línea] <https://www.minminas.gov.co/analisis-minero> [Consulta 26 de Octubre 2016]
- 8- Portafolio. En carbón, el país es exportador de talla mundial. [En línea] <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/carbon-pais-exportador-talla-mundial-94036> [Consulta 15 de Noviembre 2016]
- 9- Sociedad Nacional de Minería. Estadísticas de Producción. [En línea] <http://www.sonami.cl/site/estadisticas-de-produccion/> [Consulta 15 de Noviembre 2016]
- 10- Unidad de Planeación Minera Energética, Sección Minería [En línea] <http://www1.upme.gov.co/> [Consulta 15 de Noviembre 2016]
- 11- Grupo Editorial EMB, TI en la minería. El aporte de la tecnología en procesos mineros <http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=273> [Consulta 15 de Noviembre 2016]
- 12- Graciela Moguillansky La importancia de la tecnología de la información y la comunicación para las industrias de recursos naturales. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4556/1/S05803_es.pdf

- 13-Unidad de Planeación Minera Energética, Plan Nacional de Desarrollo Minero al 2014, [En línea] <http://www.upme.gov.co/Docs/pndm/2013/PNDM2014.pdf> [Consulta 28 de Diciembre 2016]
- 14-Comisceo Global, Colombia Guide. [En línea] <http://www.comisceo-global.com/management-guides/colombia-management-guide> [Consulta 28 de Diciembre 2016]
- 15-Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Guía-Legal-para-hacer-negocios-en-Colombia-2015, Gobierno de Colombia
- 16-Carlos A. Muñoz Paiba. Analizando el mercado Colombiano: Perspectivas y Oportunidades para Chile", [En línea] http://www.prochile.gob.cl/wp-content/files_mf/1409068200Colombia.pdf. [Consulta 28 de Diciembre 2016]
- 17-International Labour Organization, Global Wage Report 2012. [En línea] <http://www.ilo.org/global/research/global-reports/global-wage-report/2012/lang--en/index.htm>. [Consulta 05 de Enero 2017]

10. ANEXO

10.1. Tablas Análisis CAGE

Tabla N°27: Análisis Cage Chile

Chile	Cultural	Administrativo-Político	Geográfico	Economico
	<ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje: Español (99,5%), Ingles (10,1%) - Etnia: Blancos y no indigenas (88,9%) Mapuche (9,1%) - Religión: Católica (67%), Evangélicos (16,4%). Sin religión (11,5%) - Mayor concentración de edad: 25-54 años (43,17%) - Edad Media: 34 - Crecimiento de la población: 0,8% - Normas sociales: <ul style="list-style-type: none"> - La familia ocupa un rol central - Gran prescencia de clase media 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema Monetario: Pesos Chilenos - División administrativa: regiones (15) - Tipo de Gobierno: Republica -- Hostilidades Políticas: No - Sistema Legal: Influenciado por el sistemas legales civiles del Europa del Oeste - Acuerdos internacional: Acuerdos de libre comercio 	<ul style="list-style-type: none"> Área: 756.102 km² -Acceso a la costa: Océano Pacífico - Transporte: Aérea, marítima y terrestre. - Comunicaciones: 61,4% de penetración de internet - Internet usuarios: 10,48 millones - Teléfonos celulares por 100 habitantes: 133 - Numero de aerolíneas: 9 - Total de caminos: 77764 km - Caminos pavimentados: 18.119 km - Numero de puertos: 6 - Huso horario: GMT-3 	<ul style="list-style-type: none"> - Principales industrias: Cobre, litio, frutas y verduras. - Producto exportables: Cobre, fruta, vino, químicos y pulpa (celulosa) - Fuerza laboral: 8,64 millones - Recursos humano por industria: Agricultura 13,6%, Industria 23,5%, Servicios 63%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°28: Análisis Cage Colombia

Colombia	Cultural	Administrativo-Político	Geográfico	Economico
	<ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje: Español - Etnia: Blancos y mestizo (84,2%) Afro Colombiano (9,1%) - Religión: Católica (90%), Otra (10%) - Mayor concentración de edad: 25-54 años (41,82%) - Edad Media: 29,6 - Crecimiento de la población: 1,02% - Normas sociales: <ul style="list-style-type: none"> - La familia ocupa un rol central - Lealtad a la familia - Se respeta a la gente de la tercera edad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema Monetario: Pesos Colombianos - División administrativa: departamentos (32) - Tipo de Gobierno: Republica -- Hostilidades Políticas: No - Sistema Legal: Influenciado por el sistemas legales civiles Español y Frances - Acuerdos internacional: Acuerdos de libre comercio con Chile 	<p>Distancia desde Chile: 4.242 km Área: 1.138.910km²</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso a la costa: Océano Atlántico y Pacífico - Transporte:: Aérea, marítima y terrestre. - Comunicaciones: 49% de penetración de internet - Internet usuarios: 26,128 millones (55,9%) - Teléfonos celulares por 100 habitantes: 123 - Numero de aerolíneas: 12 - Total de caminos: 204.855 km - Caminos pavimentados: NO - Numero de puertos: 4 - Huso horario: GMT-5 	<ul style="list-style-type: none"> - Principales industrias: Textil, fruta procesada, petróleo, alcohol y carbón. - Producto exportables: Petróleo, carbón, café, bananas y ropa. - Fuerza laboral: 24,7 millones - Recursos humano por industria: Agricultura 17%, Industria 21%, Servicios 62%

Fuente: Elaboración propia

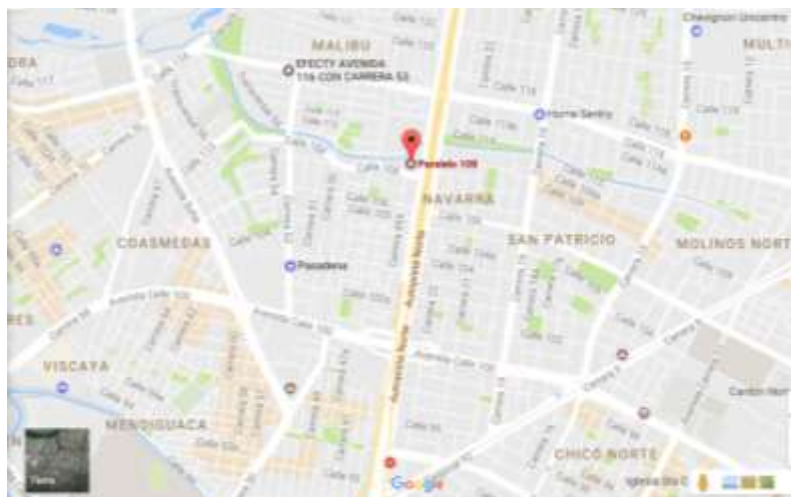
Tabla N°29: Análisis Cage Australia

Australia	Cultural	Administrativo-Político	Geográfico	Economico
	<ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje: Ingles (75,8%), Mandarín (1,6%), Italiano (1,4%) - Etnia: Ingleses(25,9%) , Australiano (25,4%), Irlandes (7,5%), Aborigenes Australianos (5%) - Religión: Protestante (30,1%), Católica (25,3%), sin religión (22%) - Mayor concentración de edad: 25-54 años (41,55%) - Edad Media: 38,6 - Crecimiento de la población: 1,05% - Normas sociales: <ul style="list-style-type: none"> -- Se valoran las relaciones de amistad - Normas multiculturales 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema Monetario: Dólar Australiano - División administrativa: estados (6) y territorios (2) - Tipo de Gobierno: Democracia parlamentaria bajo una monarquía constitucional -- Hostilidades Políticas: No - Sistema Legal: Basado en el sistema ingles - Acuerdos internacional: Acuerdos de libre comercio con Chile 	<p>Distancia desde Chile: 12.743 km Área: 7.741.220km²</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso a la costa: Océano Índico y Pacífico - Transporte:: Aérea, marítima y terrestre. - Comunicaciones: 82,3% de penetración de internet - Internet usuarios: 19,238 millones (55,9%) - Teléfonos celulares por 100 habitantes: 140 - Numero de aerolíneas: 11 - Total de caminos: 823.217 km - Caminos pavimentados: 356.343 km - Numero de puertos: 10+ - Huso horario: GMT+11 – GMT+7 	<ul style="list-style-type: none"> - Principales industrias: Minería, comida procesada, químicos y acero. - Producto exportables: Hierro, carbón, oro, maquinaria y aluminio. - Fuerza laboral: 12,5 millones - Recursos humano por industria: Agricultura 3,6%, Industria 21%, Servicios 75,3%

Fuente: Elaboración propia

10.2. Ubicación Oficina y valores de arriendo

Figura N°23: Ubicación edificio Paralelo 108



Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°30: Valores de arriendo

Inmobiliaria	Valor Mensual USD	Mt2
3m Grupo Inmobiliario S.A.S	1.450	69
3m Grupo Inmobiliario S.A.S	2.100	97
3m Grupo Inmobiliario S.A.S	2.400	115

Fuente: Elaboración Propia

10.3. Tablas Flujo de Caja

En esta sección se presentan el detalle de los valores utilizados para confeccionar la evaluación económica presentada en el capítulo 7.

10.3.1. Remuneraciones

Esta sección muestra las remuneraciones utilizadas en el flujo de caja así como la distribución de estos durante cada año.

10.3.1.1. Remuneraciones por cargo

Para determinar el valor de las remuneraciones en Colombia se utilizó la información entregada por la compañía a la cual se aplica un factor de conversión de acuerdo a lo explicado en el capítulo 7. La tabla N°31 muestra las remuneraciones.

Tabla N°31: Remuneraciones por Cargo

Sueldos	Sueldos CLP Chile Mensual	Sueldo USD Chile Mensual*	Sueldo USD Chile Anual	Sueldo USD Colombia Anual
Gerente General	5.000.000	7463	89.552	62.687
Gerente Comercial	3.800.000	5672	68.060	47.642
Gerente de Proyecto	4.000.000	5970	71.642	50.149
Gerente de AD	2.800.000	4179	50.149	35.104
Gerente de SO	2.800.000	4179	50.149	35.104
Encargado Nuevos Negocios	2.500.000	3731	44.776	31.343
Encargado Cuenta Minería	2.500.000	3731	44.776	31.343
Jefe de Proyecto	2.200.000	3284	39.403	27.582
Ingeniero de Diseño	2.200.000	3284	39.403	27.582
Encargado de Logística	1.800.000	2687	32.239	22.567
Encargado de Contabilidad	1.800.000	2687	32.239	22.567
Encargado de RRHH	1.800.000	2687	32.239	22.567
Encargado de ISM	1.800.000	2687	32.239	22.567

Fuente: Elaboración Propia

El valor del dólar utilizado es 670 pesos.

10.3.1.2. Distribución de remuneraciones por año

En este apartado se presentan los gastos anuales por cada uno de los 10 años durante los cuales fue evaluado el proyecto. El detalle se muestra en la tabla N°32

Tabla N°32: Distribución de remuneraciones por año

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gerente General		0	62.687	62.687	62.687	62.687	62.687	62.687	62.687	62.687	62.687
Gerente Comercial	0	47.642	47.642	47.642	47.642	47.642	47.642	47.642	47.642	47.642	47.642
Gerente de Proyecto	0	0	50.149	50.149	50.149	50.149	50.149	50.149	50.149	50.149	50.149
Gerente de AD	0	0	35.104	35.104	35.104	35.104	35.104	35.104	35.104	35.104	35.104
Gerente de SO	0	0	35.104	35.104	35.104	35.104	35.104	35.104	35.104	35.104	35.104
Encargado Nuevos Negocios	0	0	0	0		31.343	31.343	31.343	31.343	31.343	31.343
Encargado Cuenta Minería	0	0	0	0		31.343	31.343	31.343	31.343	31.343	31.343
Jefe de Proyecto	0	0	27.582	27.582	27.582	27.582	27.582	27.582	27.582	27.582	27.582
Ingeniero de Diseño	0	0	0	0		27.582	27.582	27.582	27.582	27.582	27.582
Encargado de Logística	0	0	0	0		22.567	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567
Encargado de Contabilidad	0	0	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567
Encargado de RRHH	0	0	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567
Encargado de ISM	0	0	0	0	0	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567	22.567
		47.642	303.403	303.403	303.403	438.806	438.806	438.806	438.806	438.806	438.806

Fuente: Elaboración Propia

10.3.2. Equipos portátiles y muebles

Esta sección muestra los valores relacionados con los equipos portátiles y muebles utilizados en el flujo de caja así como la cantidad de éstos durante cada año.

10.3.2.1. Valor unitario

En la tabla N°33 se presentan el valor de los ítems utilizados para armar la oficina en Colombia. La tasa de conversión de pesos colombianos a USD es: 0,00034

Tabla N°33: Costos de equipos y muebles

Item	Precio COP	Precio USD*	Sitio Cotización
Computadores	1.900.000	646	http://www.dell.com/co/empresas/p/laptops
Pasajes	-	662	http://www.lan.com
Escritorios	500.000	170	http://www.easy.com.co/c/escritorios/
Sillas	400.000	136	http://www.easy.com.co/g/sillas/
Sillones	700.000	238	http://www.easy.com.co/c/sofas/
Mesas	450.000	153	http://www.easy.com.co/c/mesas-de-sala/
Racks	350.000	119	http://www.easy.com.co/c/bibliotecas-y-cajoneras/
Impresoras	1.400.000	476	https://www.hponline.com.co/
Aire Acondicionado	2.000.000	680	http://www.easy.com.co/c/aires-acondicionados/
Camioneta	70.000.000	23800	http://www.foton.com.co/tunland-4x4

Fuente: Elaboración Propia

10.3.2.2. Valor de unidades por año

En la tabla N°34 se presentan la cantidad de los ítems utilizados para armar la oficina en Colombia durante los 10 años en los cuales fue evaluado el proyecto.

Tabla N°34: Cantidad de equipos y muebles

	Precio USD	Cantidad (Año 1 a 5)	Cantidad (Año 6 a 10)
Computadores	646	15	25
Escritorios	170	10	10
Sillas	136	15	12 (adicionales)
Sillones	238	5	3 (adicionales)
Mesas	153	8	4 (adicionales)
Racks	119	5	3 (adicionales)
Impresoras	476	4	6
Aire Acondicionado	680	4	2 (adicionales)
Camioneta	23800	4	7

Fuente: Elaboración Propia

10.3.3. Otros costos

Esta sección muestra los costos relacionados con marketing y gastos generales utilizados.

10.3.3.1. Marketing

En las tablas N°35 y N°36 se presentan los costos asociados a la asistencia Expominera así como los gastos de marketing relacionada con la operación de Protab S.A.

Tabla N°35: Costos de Participación en Feria Expominera

Valor	USD Anual	Descripción
Participación	118	Valor para la inscripción de la feria
Stand	4.975	Valor considerando un stand de 30 mt2
Merchandising	2.239	Valor entregado por Protab S.A
Pasajes	2238	Cotización en LAN
Hoteles	1194	
	10.765	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°36: Costos de marketing Protab S.A

Costos de MKT	Valor en USD Anua	Descripción
Ferias	10.765	Descrito en la tabla anterior
Merchandising	6000	Información entregada por Protab S.A
Revistas	1000	Inscripción en revista de minería
	17765	

Fuente: Elaboración Propia

10.3.3.2. Gastos Generales

Tabla N°37: Gastos Generales

Item	Valor en USD Año 1 a 5	Valor en USD Año 6 a 10	Descripción
Arriendo	17.400	25.200	Se considera la oficina de 69 mt2 para el primer periodo y la oficina de 97 mt2 para el segundo
Servicios	5400	10000	Considera los servicios básicos de luz, agua y electricidad.
Head Hunters	417	708	Considera el plan de 6 meses en el primer periodo y el plan de 10 avisos anuales

Fuente: Elaboración Propia

10.4. Flujo de caja escenario pesimista y optimista

Tabla N°38: Flujo de caja y caja libre escenario pesimista

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Inicial	-160123						-191981				
Ingreso por Venta		492.000	664.200	896.670	1.210.505	1.392.080	1.600.892	1.841.026	2.117.180	2.434.757	2.799.970
Ingreso Servicio Soporte		0	250.000	337.500	455.625	523.969	602.564	692.949	796.891	916.425	1.053.888
Ingreso		492.000	914.200	1.234.170	1.666.130	1.916.049	2.203.456	2.533.975	2.914.071	3.351.182	3.853.859
Costo de Venta		337.069	530.043	715.559	966.004	1.110.905	1.277.540	1.469.172	1.689.547	1.942.979	2.234.426
Margen de Contribución		154.931	384.157	518.611	700.125	805.144	925.916	1.064.803	1.224.524	1.408.202	1.619.433
Costo de Marketing		17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765
Costos de Administración		71.459	327.253	327.253	327.253	470.726	470.726	470.726	470.726	470.726	470.726
Depreciación		-22.306	-22.306	-22.306	-22.306	-22.306	-39.250	-39.250	-39.250	-39.250	-39.250
Utilidad Antes de Impuestos		43.401	16.833	151.288	332.802	294.348	398.176	537.063	696.784	880.462	1.091.692
Impuestos (35%)		15.191	5.892	52.951	116.481	103.022	139.362	187.972	243.874	308.162	382.092
Utilidad despues de Impuestos		28.211	10.942	98.337	216.321	191.326	66.833	349.091	452.909	572.300	709.600
	-160.123	24.531	8.273	64.658	123.682	95.123	28.894	131.236	148.057	162.683	175.402

Flujo de Caja Libre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad despues de Impuestos	0	28.211	10.942	98.337	216.321	191.326	66.833	349.091	452.909	572.300	709.600
Depreciación	0	22.306	22.306	22.306	22.306	22.306	39.250	39.250	39.250	39.250	39.250
Total Flujo de Entrada	0	50.517	33.247	120.643	238.627	213.632	106.083	388.341	492.159	611.550	748.850
Inversión en Capital	-160.123						-191.981				
Capital de Trabajo Requerido	122.931	85.730	104.281	129.326	158.163	174.827	193.990	216.027	241.371	270.515	0
Cambios en el Capital de Trabajo requerido	-122.931	37.201	-18.552	-25.045	-28.837	-16.664	-19.163	-22.038	-25.343	-29.145	270.515
Total Flujo de Salida	-283.054	37.201	-18.552	-25.045	-28.837	-16.664	-211.144	-22.038	-25.343	-29.145	270.515

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°39: Flujo de caja y caja libre escenario optimista

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Inicial	-160123						-191981				
Ingreso por Venta		780.000	1.053.000	1.421.550	1.919.093	2.206.956	2.538.000	2.918.700	3.356.505	3.859.980	4.438.978
Ingreso Servicio Soporte		0	275.000	371.250	501.188	576.366	662.820	762.244	876.580	1.008.067	1.159.277
Ingreso		780.000	1.328.000	1.792.800	2.420.280	2.783.322	3.200.820	3.680.943	4.233.085	4.868.048	5.598.255
Costo de Venta		491.790	746.417	1.007.662	1.360.344	1.564.396	1.799.055	2.068.913	2.379.250	2.736.138	3.146.558
Margen de Contribución		288.210	581.584	785.138	1.059.936	1.218.926	1.401.765	1.612.030	1.853.835	2.131.910	2.451.696
Costo de Marketing		17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765	17.765
Costos de Administración		71.459	327.253	327.253	327.253	470.726	470.726	470.726	470.726	470.726	470.726
Depreciación		-22.306	-22.306	-22.306	-22.306	-22.306	-39.250	-39.250	-39.250	-39.250	-39.250
Utilidad Antes de Impuestos		176.681	214.260	417.815	692.613	708.130	874.025	1.084.290	1.326.094	1.604.170	1.923.956
Impuestos (35%)		61.838	74.991	146.235	242.414	247.846	305.909	379.501	464.133	561.459	673.385
Utilidad despues de Impuestos		114.842	139.269	271.579	450.198	460.285	376.135	704.788	861.961	1.042.710	1.250.571
	-160.123	99.863	105.308	178.568	257.402	228.843	162.614	264.956	281.777	296.403	309.122

Flujo de Caja Libre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad despues de Impuestos	0	114.842	139.269	271.579	450.198	460.285	376.135	704.788	861.961	1.042.710	1.250.571
Depreciación	0	22.306	22.306	22.306	22.306	22.306	39.250	39.250	39.250	39.250	39.250
Total Flujo de Entrada	0	137.148	161.575	293.885	472.504	482.590	415.385	744.038	901.211	1.081.960	1.289.821
Inversión en Capital	-160.123						-191.981				
Capital de Trabajo Requerido	138.403	107.367	133.492	168.760	203.512	226.978	253.964	284.998	320.686	361.728	0
Cambios en el Capital de Trabajo requerido	-138.403	31.036	-26.125	-35.268	-34.752	-23.466	-26.986	-31.034	-35.689	-41.042	361.728
Total Flujo de Salida	-298.526	31.036	-26.125	-35.268	-34.752	-23.466	-218.967	-31.034	-35.689	-41.042	361.728

Fuente: Elaboración Propia